



# medicina militar



REVISTA DE SANIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS DE ESPAÑA

Volumen 47 • N.º 2 • Año 1991





Volumen 47 • N.º 2 • Año 1991

### COMITE DE HONOR

Excmo. Sr. D. FERNANDO PEREZ-IÑIGO QUINTANA  
General de División de Sanidad.  
Jefe de Asistencia Sanitaria del Ejército de Tierra  
Excmo. Sr. D. JULIO MEZQUITA ARRONIZ  
General de División de Sanidad. Director Sanidad  
del Mando Personal del Ejército del Aire  
Excmo. Sr. D. MARIANO GRAU ESBERT  
General de División de Sanidad. Director de Sanidad  
de la Armada

### CONSEJO DE REDACCION DIRECTOR

D. VICENTE PEREZ RIBELLES  
Coronel Médico. Sub. Sanidad Log. operativo.  
Dir. Sanidad M.P.E.A.

### SECRETARIO DE DIRECCION Y REDACCION

D. JOSE MIGUEL TORRES MEDINA  
Coronel Médico R.T.

### VOCALES

D. SANTIAGO LOPEZ TALLADA  
Coronel Médico. Director del CIMA.  
D. JOSE RAMON NAVARRO CARBALLO  
Coronel Médico. H.M.C. "Gómez Ulla"  
D. MANUEL GRACIA RIVAS  
Comandante Médico. Policlínica Naval  
D. ARMANDO MERINO GONZALEZ  
Teniente Coronel Farmacéutico. Hospital del Aire  
D. FERNANDO PEREZ-IÑIGO ALONSO  
Capitán Veterinario. H.M.C. "Gómez Ulla"

### GERENCIA

D. JESUS GARCIA MUÑOZ  
Coronel. Ministerio de Defensa

### REDACCION Y ADMINISTRACION

PABELLON DE CUIDADOS MINIMOS  
5.ª PLANTA

HOSPITAL MILITAR CENTRAL «GOMEZ ULLA»  
GLORIETA DEL EJERCITO, s/n.  
28047 MADRID  
Teléfonos 462 40 00 Ext. 1688  
462 45 11 Ext. 1985  
462 50 00

### PUBLICIDAD

FRANCISCO FERNANDEZ DELGADO  
PABELLON DE CUIDADOS MINIMOS  
5.ª PLANTA

HOSPITAL MILITAR CENTRAL «GOMEZ ULLA»  
GLORIETA DEL EJERCITO, s/n.  
28047 MADRID  
Teléfonos 462 40 00 Ext. 1688  
462 45 11 Ext. 1985  
462 50 00

### FOTOCOMPOSICION E IMPRESION

CAMPILLO-NEVADO, S.A.  
C/ Antonio González Porras, 35-37  
28019 MADRID

### DEPOSITO LEGAL

M-1046-1958  
ISSN 0212-3568  
Soporte válido  
SVR N.º 352

N.I.P.O. 076-91-006-5

### SUSCRIPCION ANUAL

ESPAÑA: 2.000 ptas.  
EXTRANJERO: 25 US \$

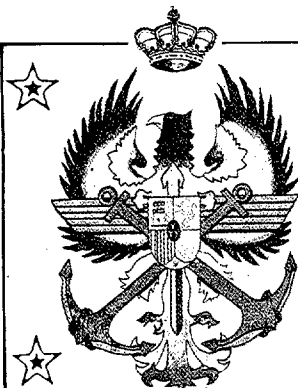
### NUESTRA PORTADA



Ejercicio de primeros auxilios. Fotografía perteneciente al conjunto de 80 Diapositivas galardonadas con el Primer Premio de Fotografía "LOGISTICA SANITARIA 1990" y cuyo autor es el Cte. Méd. D. Luis Villalonga Martínez de la DISAN.

## INDICE DE TRABAJOS Y AUTORES

- 109 **Comité Científico**  
**EDITORIAL**  
110 **Habemus Papam.**
- TRABAJOS DE INVESTIGACION**  
113 **Tabaquismo en médicos de hospital: prevalencia y actitudes.** *García Velasco, J.A. y García Laso, L.*  
117 **Impedanciometría y pilotos.** *Romero de Tejada Picatoste, M.*  
123 **Polimorfismo bioquímico de las proteínas séricas en el caballo pura raza español (P.R.E.).** *Rodríguez Gallardo, P.P.*
- ARTICULOS ORIGINALES**  
131 **Protocolos de administración de fármacos antineoplásicos.** *Carrasco Suárez.*  
137 **Vecurón: un nuevo relajante muscular en anestesiología.** *Aragón Romero, A.J.; Santa Ursula Tolosa, J.A.; Pastor Jiménez, S.; Lora-Tamayo D'Ocon, J.I. y Caballero Calleja, J.*  
141 **Tribunal de excusión año 1989.** *Linares A. de Sotomayor, R. y Perea Perea, A.*
- REVISION DE CONJUNTO**  
152 **Tratamiento de las facturas petrocantereas de cadera mediante enclavamiento de Ender.** *Villarta Núñez-Cortés, J.; Soler Alcubierre, P.; Durán Neila, J.; Villarta Núñez Cortés, M.; Estebán Hernández, J.A. y Rodríguez Montero, L.*
- CASOS CLINICOS**  
155 **La ecografía en el diagnóstico de la invaginación intestinal ileocólica del adulto.** *Ramos Medrano, J.; Eslava Begines, A. y Avila Alvarez, A.*  
158 **Tuberculosis del tramo urinario inferior. Aportación de cuatro casos.** *Martín-Laborda y Bergasa, F.; Virseda Chamorro, M.; Vallejo Herrador, J. y Martos Peregrin, J.A.*
- LOGISTICA SANITARIA**  
164 **La Medicina Preventiva en el Ejército de los Estados Unidos.** *Quilez Guerrero, J.A.*  
171 **El Personal Sanitario Militar en el Derecho Internacional de la Guerra.** *Areta Aznar, J.R.*  
174 **Concepción actual de la función logística sanitaria de campaña en los distintos escalones.** *Villalonga Martínez, L.M.*
- MEDICINA AEROESPACIAL**  
181 **La medicina y la actividad aeronáutica.** *Velasco Díaz, C. y del Valle Garrido, J.B.*
- TRIBUNA DE OPINION**  
187 **Coste del tratamiento con hormona de crecimiento.** *Carretero de Nicolás, F. y de Miguel Gavira, A.*
- HISTORIA Y HUMANIDADES**  
194 **Don Fermín Nadal Valls: Cirujano de la Real Armada. Superior Facultativo de la Escuadra en el combate de Trafalgar.** *Bartolomé Cela, E.*  
201 **Crónicas de la América española. Ciudades, leyendas, personales y virreyes de hispanoamérica.** *Martin-Albo Martínez, A.*
- 205 **PRUEBAS DIAGNOSTICAS**  
207 **COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS**  
209 **ECOS Y COMENTARIOS DE SANIDAD MILITAR**  
217 **CARTAS AL DIRECTOR**



# ANTIGUOS MIEMBROS DEL COMITE DE HONOR

Excmos. Sres. Generales Médicos

D. Antonio Serrada del Río .....	E.T.
D. Demetrio Gil Espasa .....	E.T.
D. Diego de Orbe Machado † .....	E.T.
D. Justo González Alvarez .....	E.T.
D. Juan Manuel Padilla Manzucó † .....	Armada
D. José María Mateas Real .....	Armada
D. Joaquín Almendral Lucas .....	E.A.
D. Juan López León .....	E.A.
D. Pedro Gómez Cabezas .....	E.A.
D. Alvaro Lain González .....	Armada



# COMITE CIENTIFICO

**Abad Santos, Francisco Javier**  
Cap. Farm. Hospital Militar del Aire.

**Abril Hernández, Julián**  
Col. Méd. Dirección Sanidad.

**Alsina Alvarez, Francisco**  
Cte. Méd. Dirección General de Personal. Asistencia Sanitaria y Acción Social.

**Andrés Escapa, Nilo**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Ascano Señor, José**  
Tcol. Méd. Hospital Militar de Ceuta.

**Atero Carrasco, Francisco**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Bañuelos Pérez, Jesús**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Barja Pereira, Arturo**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Bas Rodríguez, José Sergio**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Begara Mesa, Diego**  
Tcol. Méd. Hospital Naval Z.M. Cantábrico.

**Benvenuty Espejo, Rafael**  
Tcol. Méd. Hospital Naval Z.M. Estrecho.

**Bilbao González De Aledo, Gonzalo**  
Cap. Farm. Hospital Militar del Aire.

**Boned Purkiss, Julio**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Callol Sánchez, Luis Miguel**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Calvo Prieto, Leopoldo**  
Cte. Méd. Policlínica Naval "Nuestra Señora del Carmen".

**Casado Gómez, Jesús**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Casas Requejo, Francisco Javier**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Cerquella Hernández, Cristóbal**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Corredoira Amenedo, Jaime**  
Tcol. Farm. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Cuerda Montoro, José**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**De Llano Beneyto, Rafael**  
Tcol. Méd. Parque Central S.M.

**De Miguel Gavira, Antonio**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Del Peso Pérez, José Luis**  
Col. Méd. Dirección Sanidad.

**Delgado Gutiérrez, Alfonso**  
Cap. Méd. Ministerio de Defensa. Secretaría Gral. Técnica

**Díaz-Pabón García, Luis**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Diz Pintado, Manuel**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Diz Pintado, Alfonso**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Domingo Gutiérrez, Alejandro**  
Col. Méd. Hospital Militar "Generalísimo Franco". Director.

**Dominguez Carmona, Manuel**  
Col. Méd. Retirado.

**Esteban Hernández, Agustín**  
Col. Méd. Reserva.

**Fernández Martínez, José**  
Col. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Fernández Mejiome, Santiago**  
Col. Méd. Hospital Militar La Coruña.

**Gallego Aranda, Francisco**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Galván Negrín, Angel**  
Col. Méd. Policlínica Naval Nuestra Señora del Carmen. Director.

**García de León Alvarez, Manuel**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**García Escobar, Miguel**  
Tcol. Méd. R.A.

**García Laso, Luciano**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**García Marcos, Francisco**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**García-Ramos López, J. Fernando**  
Cte. Méd. Hospital Naval Z.M. Mediterráneo.

**Gerona Llamazares, José**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Gervas Camacho, José María**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Gomis Gavilán, Manuel**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**González Lobo, Jesús**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**González Moldes, Elías**  
Tcol. Méd. Hospital Militar "Generalísimo Franco".

**González Spinola, Alfonso**  
Col. Méd. Clínica Ambulatorio Militar Algeciras.

**Gutiérrez Díez, José Ramón**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Hernández Garrido, Ramón**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Hernández Moro, Benedicto**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Hernández Navarro, Manuel**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Herrera de la Rosa, Agustín**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Herrero Albiñana, Dionisio**  
Gral. Méd. Subdirector de Asistencia Sanitaria. Mando Personal del Ejército del Aire.

**Huertas Sepulcre, Julio**  
Col. Méd. R.A.

**Laguna Martínez, Rafael**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Lanza Rubio, Isidro**  
Cte. Vet. Academia Asistencia Sanitaria.

**Lisbona Gil, Arturo**  
Cap. Méd. Policlínica Naval "Nuestra Señora del Carmen".

**Llovell Seguí, Gabriel**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Lloveres Rua-Figueroa, Juan**  
Tcol. Méd. Escuela Superior del Ejército.

**López Miranda, Alfonso**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Lozano Gómez, Miguel**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Mallagray Martínez, Ramiro**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Margarit Balaguer, Mateo**  
Col. Méd. Reserva.

**Martin-Albo Martínez, Adrián**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Martínez Muñoz, Juan**  
Col. Méd. DISAN C.G.A.

**Martínez Ruiz, Mario**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Mayoral Semper, Edgard**  
Col. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Mena Gómez, Angel**  
Cte. Méd. Clínica Ambulatorio Militar de Lérida.

**Menéndez Fernández, Herminio**  
Tcol. Méd. Policlínica Naval "Nuestra Señora del Carmen".

**Moratinos Palomero, Patrocínio**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Moreno Martínez, José Manuel**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Moreno Muro, Manuel**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Muñoz Colado, Miguel**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Navarro Ruiz, Vicente Carlos**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Nieto González, Maximiano**  
Col. Méd. C.G.A.

**Olmedilla Page, Gabriel**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Ortega Monge, Andrés**  
Cte. Méd. Academia Asistencia Sanitaria.

**Ortiz González, Arturo**  
Col. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Paredes Salido, Fernando**  
Cap. Farm. Hospital Naval Z.M. Estrecho. Lab. Estupefacientes.

**Pastor Gómez, José**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Peiro Ibáñez, José Félix**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Peralba Vaño, José Ignacio**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Pérez Piqueras, José Luis**  
Tcol. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Pérez Piqueras, Javier**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Poveda Herrero, Pedro**  
Cte. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Quetglas Moll, Juan**  
Col. Méd. Retirado.

**Ríos Tejada, Francisco**  
Cap. Méd. Hospital Militar del Aire - CIMA.

**Rodríguez Hernández, Julián**  
Gral. Méd. Director Hospital Militar del Aire.

**Royo-Villanova Pérez, Mariano**  
Tcol. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Ruiz Alvarez, Juan**  
Col. Méd. Hospital Militar del Aire.

**Sánchez de la Nieta, Jesús**  
Tcol. Méd. Policlínica Naval "Nuestra Señora del Carmen".

**Sánchez Domínguez, Silvestre**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Sánchez García, Gregorio**  
Cte. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Sanmartín Leiro, Manuel**  
Tcol. Méd. Hospital Naval Z.M. Estrecho.

**Santana Artilles, Alfredo**  
Col. Méd. Hospital Militar de Las Palmas de Gran Canaria.

**Solera Pacheco, Manuel**  
Tcol. Méd. Policlínica Naval "Nuestra Señora del Carmen".

**Tormo Iguacel, José**  
Col. Vet. R.A.

**Valle Borreguero, Julián M.**  
Col. Méd. H.M.C. "Gómez Ulla".

**Vidal Taberner, Santiago**  
Col. Méd. Hospital Militar de Valencia. Director.

**Villalonga Martínez, Luis**  
Cte. Méd. Dirección Sanidad.

**Viqueira Caamaño, Antonio**  
Cte. Méd. Unidad Investigación Subacuática.

**Vivancos Sandes, José María**  
Tcol. Méd. Escuela Naval Militar.

# Habemus Papam

**I** NSTITUCIONES que pervivan a lo largo de los siglos son tan escasas que se pueden contabilizar con pocos elementos de medida.

La Iglesia y el Ejército son dos de estas instituciones.

Con el debido respeto y las consabidas restricciones, emanadas de cualquier comparación, tanto Iglesia como Ejército han perdurado y lo harán mientras los siglos discurran.

Esta pervivencia viene señalada por el establecimiento de un principio básico y fundamental, la jerarquía transmitida y con ella la aceptación de la autoridad.

A la muerte de un Papa, se reúne el cónclave cardenalicio para estudiar y meditar sobre las cualidades del presunto sucesor en la Cátedra de San Pedro. En el interregno se barajan todas las posibilidades y conjeturas, se analizan virtudes e inconvenientes de los supuestos o posibles Cabezas de Iglesia. Llegada la votación, alcanzado el quorum para la elección, suelto el "humo blanco", todos los príncipes de la Iglesia aceptan, sin reservas, al nuevo mandatario eclesial. Se concluyen las rencillas, se solventan las diferencias y se acata a la Nueva Autoridad hasta que una nueva situación obligue a otra elección.

Circunstancia parecida, vol-

vemos a insistir, con el respeto y deferencia obligada a la Iglesia, sucede en el ascenso, por elección, para la designación de Generales en los Ejércitos.

Antes de ser ascendido al generalato, toda elucubración, todo comentario esclarecedor y casi cualquier opinión, sobre los candidatos, es admitida o aceptable; una

vez nombrado el nuevo Oficial General, sólo resta la aceptación del grado y la incondicionalidad de la subordinación.

La noche anterior a la Batalla de Lepanto, D. Juan de Austria, reunido con sus almirantes y generales discutieron sobre el orden de batalla, con opiniones encontradas o contradictorias, hasta que llegado el amanecer, se levantó de la mesa y se dirigió a sus oficiales, diciendo: "Ea, señores, se ha terminado la hora de los consejos, es llegada la del combate".

Otro tanto sucede en la fase de planeamiento o conceptual de un ciclo o sistema, desde la tormenta de ideas hasta las hipótesis más descabelladas son susceptibles de exponer hasta alcanzado el punto de decisión, por el Mando, a partir de cuyo momento toda otra consideración es inoportuna cuando no improcedente, que solo el cumplimiento de lo establecido.

Ante el Papa, los cardenales y obispos besan su anillo en señal de acato y sumisión. Ante el General ascendido los restantes Oficiales le saludan en señal de subordinación.

Quedaron atrás rencillas, competencias o malos entendidos, aparece la hora del caminar juntos, en beneficio de la Institución.

## NORMAS DE COLABORACION

**1.** La Revista de Sanidad de las FAS de España está abierta a la colaboración de todos los médicos, farmacéuticos, veterinarios y ayudantes técnicos sanitarios de los tres Ejércitos, así como al personal civil integrado o relacionado con la asistencia sanitaria interesados en publicar trabajos que, por su temática, se consideren merecedores de ser incluidos en las diferentes secciones de la Revista.

**2.** La Redacción de la revista acusará recibo de todos los trabajos presentados, sin que ello suponga en ningún caso la obligatoriedad de ser publicados.

**3.** Los trabajos, para su publicación, se ajustarán a las siguientes normas.

**3.1.** Han de ser inéditos, sin que, por tanto, hayan sido publicados o remitidos para su publicación a otra revista.

**3.2.** Se presentarán mecanografiados a doble espacio y debidamente corregidos en hojas tamaño folio, escritos por una sola cara, a los que se incluirá la numeración correspondiente y el título en la parte superior de cada uno de ellos.

**3.3.** Los trabajos, como regla general, no deberán exceder de 20 folios, incluyendo esquemas, fotografías, radiografías, etcétera, con el fin de poder ser publicadas en su totalidad en el mismo número. No obstante, la revista, de manera excepcional y ante el interés de determinado trabajo que exceda la cantidad de folios indicados, considerará la posibilidad de su publicación por partes en más de un número. De igual forma,

la revista se reserva el derecho de corregir o extraer parte de los trabajos, siempre previa consulta al autor.

**3.4.** Todos los trabajos, a ser posible grapados o encuadernados, llevarán el título, nombre y apellidos del autor o autores en el primer folio, el cual servirá de portada, así como el centro o servicio donde han sido realizados y domicilio completo del primer autor.

Al final del trabajo se incluirá la bibliografía consultada, numerada y ordenada por orden alfabético y con los siguientes datos:

- A.** Apellidos e inicial del nombre del autor.
- B.** Título completo del trabajo en el idioma original.
- C.** Título completo o las abreviaturas admitidas internacionalmente de la revista en que ha sido publicado.
- D.** Tomo o volumen, primera y última página del trabajo en esa revista, número y año.

Por ejemplo:

Sanchidrián-Alvarado, C.: «El tracto gastrointestinal del recién nacido en las hepatopatías anictéricas». *Rev. Clin. Pediatr.*, Venez., 16, págs. 334-338, 1953.

Si se trata de libros:

- A.** Apellidos e inicial del nombre del autor.
- B.** Título completo y número de la edición.
- C.** Páginas citadas.
- D.** Nombre de la casa editorial, ciudad y año de publicación.

Por ejemplo: Sanchidrián-Alvarado, J.: «Pediatria», págs. 44-69. Mallard. Caracas, 1966.

**3.5.** También, al final, se deberá incluir un breve resumen en el que obligatoriamente se detallen los puntos más significativos del artículo, admitiéndose, si se desea, la traducción al inglés, francés y alemán de estos resúmenes.

**3.6.** Los dibujos y esquemas se enviarán en condiciones apropiadas para su reproducción directa. Toda iconografía (fotografía, radiografía, ecografía, TAC, etcétera) deberá remitirse separada del texto y numerados correlativamente los pies de las figuras; cuando sea necesario deberán venir escritos a máquina en hoja aparte, comprobando que la numeración coincida con los del texto.

**3.7.** Los trabajos con estudios estadísticos deberán atenerse a las normas generales internacionalmente establecidas, sobre todo en lo referente a esquemas, dibujos o cualquier tipo de representación gráfica.

**4.** De cada trabajo se remitirán original y tres copias a:

Consejo de Redacción MEDICINA MILITAR.

Revista de Sanidad de las FAS de España.

Pabellón de Cuidados Mínimos, 5.ª planta.

Hospital Militar Central «Gómez Ulla». Glorieta del Ejército, s/n. 28047-Madrid.



### NOTIFICACION DE CAMBIO DE DOMICILIO

Deseo que, en lo sucesivo, todos los envíos me sean remitidos a las señas que indico a continuación.

Escribir en letras mayúsculas

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección nueva \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ Dt.º Postal \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

Dirección anterior \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ Dt.º Postal \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

# Tabaquismo en médicos de hospital: Prevalencia y actitudes

García Velasco, J.A. \*  
García Laso, L. \*\*

## RESUMEN

Se estudian los hábitos tabáquicos de una muestra aleatoria de médicos del H.M.C. "Gómez Ulla" y la actitud frente al mismo.

Se ha observado una prevalencia de médicos fumadores similar a la existente en otros hospitales españoles (49,41%), cifra muy superior a la de otros países.

En el presente estudio se analizan las causas de esta elevada prevalencia, así como las opiniones de los facultativos al respecto.

Se concluye que la influencia de esta elevada prevalencia sobre la población general es negativa, debiendo moderar el consumo, bien a través de medidas restrictivas, bien mediante ayuda profesional.

## SUMMARY

The smoking habits among "Gómez Ulla" Hospital physicians, and their attitude towards it are analyzed.

It's been observed a similar prevalence to the existing in other Spanish hospitals (49,41%), much higher than in other countries.

In this study, the reasons for that high prevalence are analyzed, together with the opinions of the physicians about it.

We conclude that the community receives a negative influence from this high prevalence, so doctors should reduce their smoking behaviour either by restrictive decisions, or with professional help.

**D**ESDE 1964 se sabe que el tabaco es la más importante causa evitable de muerte que se conoce (9). Además del aumento de mortalidad, el cigarrillo incrementa la morbilidad de modo importante (los fumadores pierden entre un 35 y un 45% más de días de trabajo que los no fumadores) y ello fundamentalmente causado por estados agudos (cardiopatía isquémica, agudizaciones de una EPOC...) (13).

A pesar de estos datos, los niveles de tabaquismo entre los médicos españoles son alarmantemente elevados, como se ha podido comprobar en estudios previos realizados en nuestro país (7,8,13,15). En toda Europa, solamente Holanda nos supera en



porcentaje de médicos varones fumadores, y ocupamos el primer lugar, junto con Hungría, en cuanto a las mujeres médicos que fuman (15,16).

Los médicos forman un importante colectivo en la prevención primaria del tabaquismo por su capacidad de influir sobre la prevalencia de este

hábito en una comunidad (2,4,14). El hecho de que los profesionales de la salud sean uno de los grupos sociales con mayor hábito tabáquico es una contradicción que dificulta su potencial actuación en la prevención del consumo de tabaco, perdiendo credibilidad sus consejos médicos.

En este trabajo se presentan los resultados de una encuesta realizada para conocer los hábitos tabáquicos y la actitud frente al consumo de tabaco en médicos del Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Silvestre Sánchez Domínguez, por sus acertados comentarios en la elaboración del cuestionario.

A Mar. Vicky, Salomé y Nacho, por la realización de las encuestas.

\* Alférez Médico Ex-Alumno de la Universidad Complutense.

\*\* Teniente Coronel Médico Jefe del Servicio de Oncología. HMC GÓMEZ ULLA, Madrid.

**MATERIAL Y METODOS**

Para estudiar este tema en nuestro medio, se realizó un estudio transversal por medio de una encuesta dirigida a médicos del Hospital durante los meses de enero a abril de 1990. Se repartieron cien formularios a médicos de veintidós servicios diferentes elegidos al azar.

La encuesta, confeccionada según los criterios de la OMS (13), fue llevada a cabo por estudiantes de Medicina de forma personal, directa e individual, garantizando siempre el anonimato del encuestado. Se trata de un formulario con treinta y una preguntas tipo test: 5 variables socio-demográficas, 12 dirigidas a estudiar el hábito tabáquico y 14 sobre la opinión de los médicos hospitalarios acerca del consumo de tabaco y las campañas realizadas para reducirlo.

En lo referente al hábito de fumar, siguiendo las recomendaciones de la OMS (13), consideramos: a) *Fumador*, el que fuma regularmente al menos desde hace treinta días; b) *Ex-fumador*, aquel que no fuma en el momento de la encuesta, pero que fumó en el pasado durante seis meses o más; c) *No fumador*, el que no fumó nunca, o lo hizo en el pasado durante menos de 6 meses.

**RESULTADOS**

De los cien cuestionarios entregados se recogieron 86, porcentaje superior al mínimo recomendado por la OMS para este tipo de estudios (7).

Respecto al sexo de los encuestados, dadas las características de nuestro hospital sólo hemos obtenido dos cuestionarios de mujeres, por lo que no hemos separado las poblaciones.

**\* Prevalencia del tabaquismo**

La prevalencia de fumadores actuales es del 49,41% (tabla I). Los ex-fumadores suponen el 25,88% y los no fumadores 24,71% (figura 1).

**\* Distribución por edades**

El mayor porcentaje de médicos fumadores se halla entre los 31 y 35 años, disminuyendo con la edad. La

**Distribución según Hábito (%)**

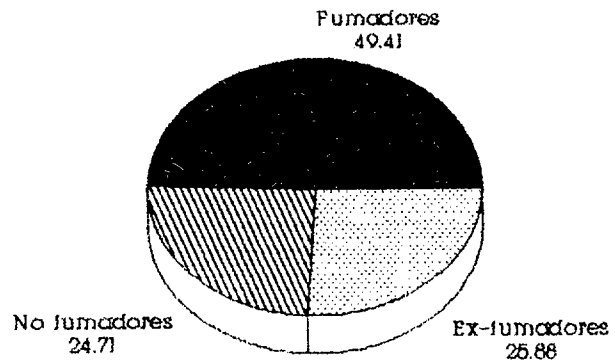


FIGURA 1

mayoría de los ex-fumadores tienen entre 31 y 40 años. Los no fumadores más numerosos se hallan también entre los 31 y los 35 años (figura 2).

**\* Consumo diario de cigarrillos**

Más del 50% de fumadores consumen más de un paquete diario. En los ex-fumadores el consumo también era mayor de un paquete diario en más del 50% (figura 3).

**\* Hábito tabáquico y abandono**

La mayoría (76,19%) de los fumadores actuales han deseado dejarlo. Tanto fumadores como no fumadores lo han intentado una media de tres veces.

El método empleado por los ex-fumadores para abandonar el consumo de tabaco ha sido casi exclusivamente el autoconvencimiento (90,91%). Asimismo, es el sistema más empleado por los fumadores,

**Distribución por edades**

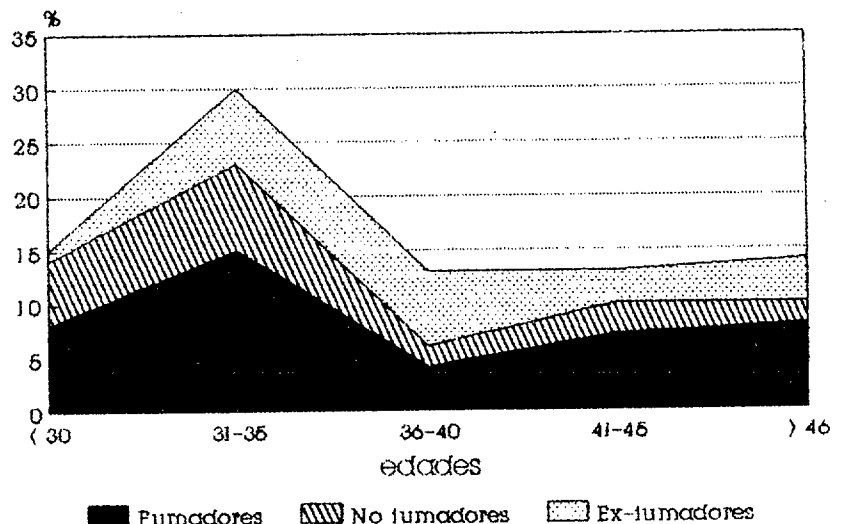


FIGURA 2

aunque obviamente con menos éxito. Los demás métodos (chicle de nicotina, acupuntura, psicoterapia...) apenas han sido utilizados, si bien es frecuente que un fumador intente varios métodos en su calvario hacia el abandono definitivo del tabaquismo.

En cuanto a los motivos que impulsaron a los ex-fumadores a dejar el hábito, en un 77,27% se debió a la conciencia de daño personal. Nadie respondió a "campanas antitabaco" ni a "presión social".

Los fumadores intentan dejar su hábito debido también a la conciencia del daño personal en un 81,25%. Un pequeño porcentaje se siente impulsado a dejarlo por las presentes campañas o por la presión social que ejercen los no fumadores.

#### \* Consumo de tabaco en el Hospital

Hasta un 92,25% de los médicos fumadores lo hacen en el hospital, si bien el 35,71% lo hace ocasionalmente. El 42,86% no modifican su consumo por estar en un hospital, pero es digno de destacar ese 28,57% de médicos fumadores que reduce su consumo cuando se encuentra en el hospital.

## Prevalencia Médicos Fumadores

López (5).....	60.50 %
Martí García (6).....	43.06 %
Martínez de la Iglesia (7).....	59.90 %
Martínez-Sande (8).....	54.00 %
Sainz Saenz-Torre (11).....	53.20 %
Salleras (13).....	51.90 %
Sánchez Agudo (15).....	49.20 %
H.M.C. "GOMEZ ULLA".....	49.41 %

TABLA I

## Consumo Diario de Cigarrillos

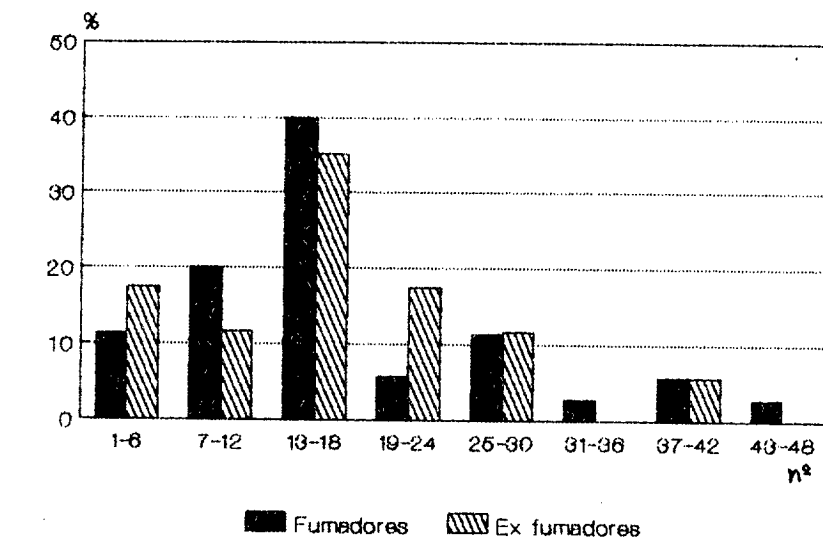


FIGURA 3

Tan solo un 14,28% fuman delante del enfermo; el resto nunca lo hace en su presencia.

#### \* Actitud ante el tabaquismo

En general, los fumadores consideran que el tabaco es un vicio (33,33%) o un mal hábito (38,01%); sólo el 28,56% lo consideran una droga. Estos porcentajes varían ostensiblemente cuando el encuestado es un ex-fumador; en estos casos más de la

mitad (52,38%) lo consideran una droga.

Analizando la opinión de los médicos sobre la actitud de la Administración ante el consumo de tabaco en el Hospital, el 14,29% de los fumadores consideran válida la actual, pero el 57,14% creen que lo mejor sería habilitar áreas restringidas para los fumadores. Entre los no fumadores prevalece la idea de la prohibición total (52,28%), mientras que entre los ex-fumadores la mayoría (52,42%) creen que la habilitación de zonas específicas para los fumadores sería la solución más razonable y el 45,45% optan por la prohibición total.

Preguntados sobre la eficacia de las campañas antitabaco y los carteles colocados por el Hospital para evitar que se fume en el recinto hospitalario, la mayoría opinó que son de dudosa eficacia o ineficaces (F: 61,89%; NF: 46,75%; EF: 64,54%), siendo los no fumadores los más radicales al considerarlas inútiles el 38,09%.

En lo referente al papel ejemplar del médico frente al tabaquismo, aunque todos los grupos consideran que es importante (F: 34,76%; NF: 57,14%; EF: 50%), son los ex-fumadores los que consideran en mayor proporción que el ejemplo del médico es lo más importante (27,27%).

#### DISCUSION

En primer lugar, destacar la elevada participación de los médicos del Hospital Militar "Gómez Ulla" en este



estudio (86%), lo que demuestra su buena receptividad y su sensibilización frente al tema que estamos analizando.

Es grato observar como la prevalencia del hábito de fumar es de las más bajas observadas en los diversos estudios realizados en España (tabla I). No obstante, sigue siendo preocupante el hecho de que casi uno de cada dos médicos sea fumador. Mientras que en otros países desarrollados los médicos han adoptado un papel ejemplar reduciendo su consumo de tabaco drásticamente en los últimos 40 años (sólo el 8% de los médicos de EE.UU. eran fumadores en 1983, contra el 60% en 1949; en Inglaterra sólo son fumadores el 12%, cuando en 1951 lo eran el 43%) (1), en España este descenso no se ha hecho notar.

El porcentaje de médicos que fuman delante del enfermo (14,28%) es similar a otros estudios (7), ligeramente superior al realizado en Asturias (11,8%) o en Santander (8,16%) (8,11). Este hecho supone una influencia nefasta por parte de estos profesionales para sus pacientes y la población en general.

La utilidad del papel del médico como educador sanitario, y en especial su consejo para el abandono del tabaquismo, ha quedado suficientemente demostrada en diversos estudios (10). El hecho de que los pacientes sean aconsejados a seguir ciertas pautas de actuación que no ven en sus propios médicos dificulta la educación antitabáquica y favorece la pérdida de credibilidad de los médicos.

Es obligado destacar la poca positiva valoración que se hace de la eficacia atribuida a las campañas antitabaco, hecho que coincide con recientes trabajos españoles (8). Tan solo el 25,37% las considera eficaces. Este dato debería hacernos pensar quizá en otras formas de actuación, bien a través de campañas más directas, que además de cumplir con la normativa vigente lleguen al fumador, bien mediante otras actuaciones, como ofrecer grandes y vistosos ceniceros a la entrada de los hospitales advirtiendo al que entra que arroje allí sus cigarrillos, etc.

Los médicos tienen básicamente tres vías de influencia sobre tabaquismo en la población general (14): como ejemplos o modelos, como educadores sanitarios y como líderes de la lucha antitabáquica, sensibilizando a la sociedad. Para que estos papeles sean asumidos con responsabilidad es preciso una actitud y una conducta coherentes, lo que hasta ahora no ocurre en una alta proporción de profesionales. Como ya ha ocurrido en otros países (Gran Bretaña, EE.UU.), los médicos deberían adelantarse a la población general en el abandono de este hábito, abandono ejemplar que favorecería el descenso de la población fumadora.

¿Por qué fuman los médicos? Evidentemente, nadie (0%) en la encuesta realizada lo consideró inofensivo, luego las causas son otras. Podríamos atribuir esta elevada incidencia a tres factores (15): falta de convicción, ausencia de motivaciones o incapacidad para dejar de fumar por dependencia física o psíquica, hechos a analizar para reforzar en ellos las próximas campañas.

Y ya que dejar de fumar resulta tan difícil, deberíamos dirigir nuestros esfuerzos en otra dirección, enfocando

las campañas a una prevención primaria, evitando que los jóvenes se inicien en el tabaco. Creemos que resulta más fácil evitar que un adolescente empiece a fumar que conseguir que lo deje cuando sea un fumador habitual. No obstante, todo está relacionado: se ha comprobado que fuman más los jóvenes cuyos padres son fumadores, incluso los amigos de los fumadores habituales también fuman en mayor proporción que los amigos de los no fumadores con significación estadística (12). Como afirma el Comité de Expertos de la OMS sobre lucha antitabáquica (3), "el propósito fundamental ha de ser impedir que la plaga social que constituye el hábito de fumar se propague, en vez de intentar erradicar el hábito cuando está ya hondamente arraigado en la sociedad y ha empezado a causar enfermedades".

## CONCLUSIONES

1. La elevada prevalencia del tabaquismo entre los médicos ejerce una influencia negativa sobre los pacientes y la población general.

2. El acuerdo de los médicos en la adopción de medidas restrictivas para el consumo dentro del Hospital facilita la determinación de definir áreas restringidas para fumadores a la vez que campañas educativas más agresivas.

3. Dada la dificultad para abandonar el tabaco, podría facilitarse ayuda a través de consultas específicas, grupos de apoyo, programas informativos o cursos especializados.

\* El formulario de la encuesta se encuentra a disposición de quien lo solicite a los autores.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— BUECHNER, J.S., PERRY O.K., SCOTT H.D. et al.: "Cigarette smoking behaviour among Rhode Island physicians. 1963-83". *Am. J. Public Health* 1986; 76:285-286.
- 2.— FERREIRA MONTERO, L.J.: "El tabaco. ¿Una pregunta sin respuesta?". *Rev. Clin. Esp.* 1987; 180:15-17.
- 3.— Informe de un Comité de Expertos. "La lucha contra el tabaquismo epidémico". Informe Técnico n. 636. Ginebra: OMS 1979.
- 4.— LAPORTE SALAS, J.: "El papel del médico en la lucha antitabáquica". *Med. Clin. (Barc)* 1987; 89 (Supl 1): 3-5.
- 5.— LOPEZ, V.: "Tabaquismo entre los médicos de la Comunidad Autónoma Andaluza". *Rev. Esp. Cardiol.* 1987; 40 (Supl. 1): 136.
- 6.— MARTI GARCIA, J.L., NOGUERAS OCAÑA, J.L.: "Tabaquismo en el colectivo médico de la provincia de Granada". *Rev. Esp. Cardiol.* 1989; 42 (Supl. 1): 32-34.
- 7.— MARTINEZ DE LA IGLESIA, J., RODRIGUEZ TORRONTERRAS, A., CALDERON DE LA BARCA, J.M., SANTOS LUNA, F., JIMENEZ LOPEZ, J.: "Encuesta sobre el hábito tabáquico en una población de médicos hospitalarios". *Rev. Clin. Esp.* 1988; 182: 429-434.
- 8.— MARTINEZ SANDE, J.L., CASARIEGO ROSON, J.R., ALONSO ORCAJO, N. y RODRIGUEZ LLORAN, A.: "Estudio del tabaquismo en profesionales sanitarios del medio hospitalario de Asturias". *Rev. Esp. Cardiol.* 1990; 43: 219-226.
- 9.— PEARSON, T.A.: "Evaluación clínica y tratamiento del tabaquista cuando deja de fumar". En: Kelly, Medicina Interna. Buenos Aires, Panamericana, 1990; 2.247-2.252.
- 10.— RUSSELL M.A.H., WILSON, S., TAYLOR, C., BAKER, C.D.: "Effect of general practitioner advice against smoking". *Br. Med. J.* 1979; 2: 231-235.
- 11.— SAINZ SAENZ-TORRE, N., SALIDO CANO, A., CASTANEDO SAINZ, J.A., TORRES JIMENEZ, J.L., MUÑOZ CACHO, P., RUIZ PASTOR, L.: "Actitudes y conductas asociadas al consumo de tabaco en profesionales sanitarios de un hospital". *Atención Primaria* 1988; 5: 81-84.
- 12.— SALA FELIS, J., GARCIA MARTINEZ, J.L., GEA LAURILLA, G., URRUTIA COBEAGA, C.: "Tabaquismo en escolares asturianos de E.G.B.". *Arch Bronconeumol* 1988; 24: 134-135.
- 13.— SALLERAS, L., PARDELL H., CANELA, J., VAQUE, J., PLANS, P.: "Actitudes y hábitos tabáquicos de los médicos de Cataluña (España)". *Med. Clin. (Barc.)* 1987; 89 (Supl 1): 6-9.
- 14.— SALLERAS SANMARTÍ, L.: "Los médicos y el tabaco". *Med. Clin. (Barc.)* 1988; 90: 412-415.
- 15.— SANCHEZ AGUDO, L., CALATRAVA REQUENA, J.M., ESCUDERO BUENO, C., GARCIA HIDALGO, A., MARCO MARTINEZ, V., ESTERAS SERRA, A.: "Prevalencia del tabaquismo en la profesión médica". *Med. Clin. (Barc.)* 1988; 90: 404-407.
- 16.— SEPAR-Zambón: "Opinión del médico sobre el tabaquismo. Encuesta hecha sobre 6.048 médicos españoles. 1986".

# Impedanciometría y pilotos

*Miguel Romero de Tejada Picatoste\**

## RESUMEN

Se realiza un estudio sobre la utilidad de la impedanciometría en la prevención de la barotitis media del piloto. Esta enfermedad afecta muy frecuentemente a los pilotos del Ejército del Aire español, al no volar en las ideales condiciones médicas por estar afectados de procesos de vías aéreas altas.

Se ha utilizado para el estudio a los profesores y alumnos de vuelo de la A.G.A. en San Javier, entrando a formar parte del estudio 260 personas, que supone un 20% del total de pilotos de éste mismo Ejército.

Se ha realizado una nueva clasificación de las curvas timpanométricas en la que se relaciona el tipo clásico de la curva, con el momento con respecto al vuelo en que se recoge.

Se llega a la conclusión principal, que el método es absolutamente fiable, válido y objetivo para realizar la prevención de este problema.

## SUMMARY

The objective of the article is to study the possible utility of preventive impedanciometry for otitic barotrauma in pilots. This disease frequently affects Spanish Air Force pilots who fly under less than ideal medical conditions when affected by some type of upper respiratory tract illness.

For this study, a total of 260 instructor and student pilots from the A.G.A. in San Javier were used, representing 20% of all pilots in the Spanish Air Force.

A new interpretation of the tympanometric curves has been realized which relates the classic curve with respect to the moment of the flight represented.

The principal conclusion arrived at is that the method is absolutely reasonable, valid and objective to prevent this problem.

## 1. INTRODUCCION

Después de realizar mi especialidad como Médico de Vuelo del Ejército del Aire y como resultado del contacto habitual con el piloto y sus problemas en vuelo, comencé a ver una situación que se planteaba muy frecuentemente, dado entre otras cosas las especiales características que adornan al PILOTO del Ejército del Aire español, y que es el hecho de tener un gran sentido de la responsabilidad en lo que concierne a cumplimiento de sus obligaciones. Esto le lleva quizás demasiado frecuentemente a volar en precarias condiciones médicas; pues en nuestra Unidad o bien dejaría desamparado a su alumno de vuelo, o bien tendría que sobrecargar de trabajo a un compañero, que tendría que ha-

cer lo que él ha dejado de realizar, ya que en la mayoría de las ocasiones, la misión no se puede posponer, debido a las consecuencias que en todos los aspectos podría acarrear la suspensión de la misma.

Desde el comienzo de la Aeronáutica y la Aviación, se ha estudiado el problema de la dilatación de los gases con la altura y su repercusión sobre el oído medio. Ya en el año 1910, Okunev (4) publica su trabajo sobre: "Los efectos de los distintos factores en Aeronáutica y Aviación que afectan al oído enfermo y sano". En el año 1911, nos encontramos con la primera referencia de tipo oficial de la cual nos da noticia Spirin (6), cuando nos habla de las normativas recogidas en los archivos de la Escuela de Vuelo de Sebastopol, como recomendaciones y consejos de seguridad para los pilotos.

Existen y se han descrito numerosos medios y métodos para el estudio

de la función y de la aireación del oído medio y la trompa de Eustaquio. De entre ellos hemos utilizado para nuestro estudio:

- Ostoscopia.
- Impedanciometría.

La impedanciometría es la prueba más objetiva y completa utilizable para el estudio de la aireación y función del oído medio y la trompa de Eustaquio (2).

El oído medio posee unas características físicas determinadas. El complejo tímpano-osicular tiene una cierta masa, rigidez y fricción ante cualquier fuerza que procede del exterior. Cuando esta fuerza se pone en contacto con el tímpano, éste a través del complejo tímpano-osicular ofrece una determinada resistencia; pues bien, a esta resistencia es lo que llamamos impedancia. Entendemos por impedancia acústica, al cociente entre la presión y la veloci-

\* Cmte. Médico de Vuelo de la A.G.A. Academia General del Aire (A.G.A.)

dad volumétrica. Denominamos admittancia o movilidad acústica (compliance), a la inversa de la impedancia (1).

El otoadmittancímetro actual, mide lo contrario de la impedancia para construir la curva timpanométrica (5). Estos aparatos en vez de medir la dificultad o impedancia, miden la facilidad que ofrece el oído medio al paso del sonido, es decir, la admittancia o compliance.

En los oídos normales el punto de compliance máxima estará situado a presión cero, es decir, cuando se igualan las presiones entre el oído

medio y la presión atmosférica (3). El desplazamiento del punto de máxima compliance, es el mejor indicativo del estudio de la cámara aérea timpánica. Cualquier alteración del oído medio, producirá desplazamientos de esta curva, hacia presiones positivas, cuando por medio de algunas maniobras, como por ejemplo sucede con el Valsalva, la presión del oído medio está aumentada. Los desplazamientos hacia las presiones negativas, se encuentra en los casos en que está disminuido el contenido aéreo de la caja timpánica, siendo cada vez mayor a medida que se va haciendo cada vez más negativo. Todos los procesos que alteren el funcionamiento de la trompa de Eustaquio, producirá alteraciones en el desplazamiento del punto de máxima compliance (7).

**2. MATERIAL Y METODO**

El material utilizado lo dividimos en: humano e instrumental.

**2.1. Material**

**2.1.1. HUMANO:**

2.1.1.1. Población: profesores y alumnos de la Academia General del Aire (A.G.A.), con un total de 260 personas.

2.1.1.2. Edad: entre 1 caso de 53 años y 12 casos de 19 años. (Gráfico n.º 1)

2.1.1.3. Sexo: han sido varones en su totalidad.

2.1.1.4. Categorías: pilotos militares

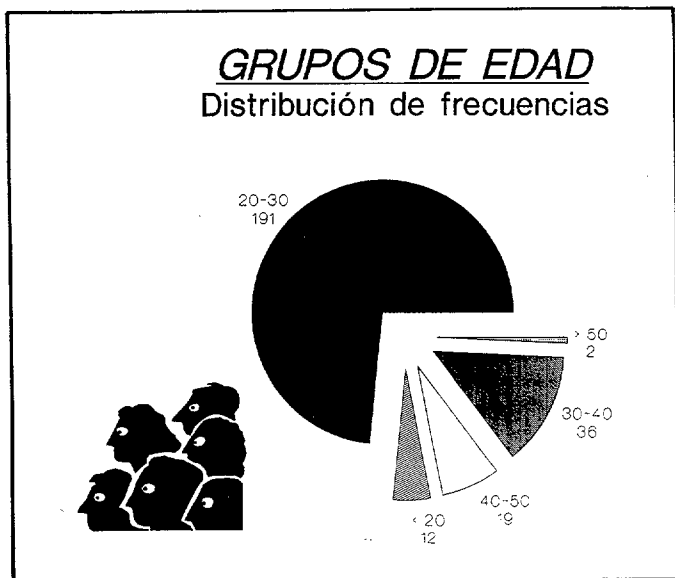


Gráfico 1

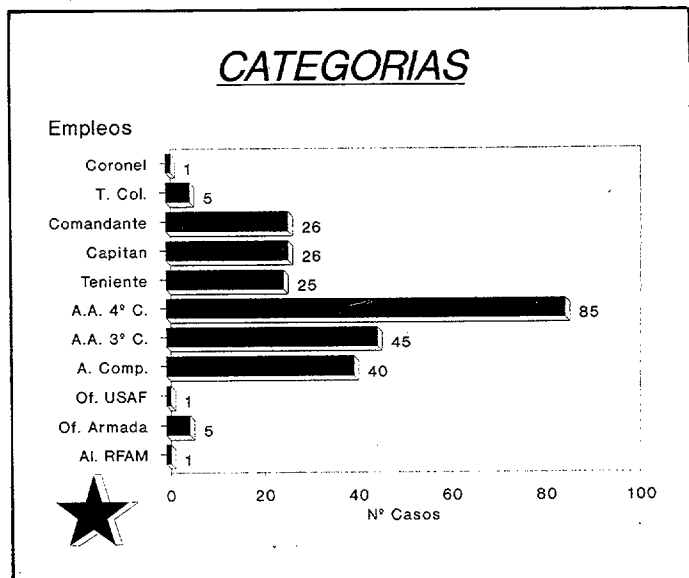


Gráfico 2

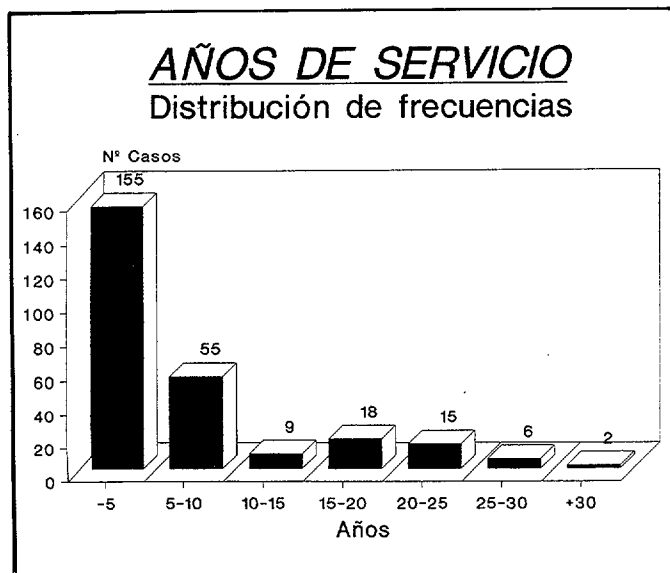


Gráfico 3

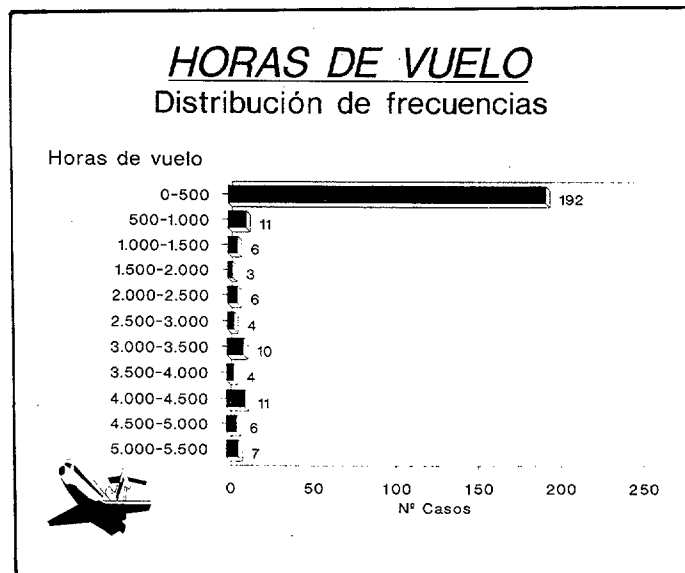


Gráfico 4

o alumnos de vuelo, incluyendo 2 Médicos de Vuelo, uno de ellos el propio autor. (Gráfico n.º 2)

2.1.1.5. Años de servicio: han oscilado entre los 35 y 1. (Gráfico n.º 3)

2.1.1.6. Horas de vuelo: entre un máximo de 5.946,20 y un mínimo de 17,30. Se han realizado tanto en cabina presurizada como sin ella. (Gráfico n.º 4)

2.1.1.7. Criterios de selección y exclusión: se ha seleccionado toda la población afectada sin ninguna res-

tricción. Como criterio de exclusión se utilizó la O.M. 80/1988 (B.O.D. n.º 7 de 11 de enero de 1989), donde se contemplan los criterios médicos para la obtención y pérdida de la aptitud de vuelo. Al estar toda la población estudiada afectada por esta normativa y tener todos la aptitud exigida, no se excluyó a nadie.

## 2.1.2. INSTRUMENTAL:

2.1.2.1. Impedancímetro Amplaidd 709 C: con capacidad para realizar automáticamente las siguientes pruebas:

- Timpanometría y medida de la complianza estática.
- Medida de volumen equivalente

del conducto auditivo externo (CAE).

- Medida de los reflejos acústicos ipsilateral y contralateral.

Para nuestro trabajo solamente se han utilizado las 2 primeras características. El tiempo que se tardaba en realizar la prueba era de 20 sg. Los moldes utilizados para sellar perfectamente el CAE pues sino el aparato no realizaba su función, se codificaban por colores.

2.1.2.2. Otoscopio Heine: con producción de luz fría.

## 2.2. Método:

2.2.1. IMPEDANCIOMETRICO: la primera vez que realizábamos la prueba, se explicaba en qué consistía

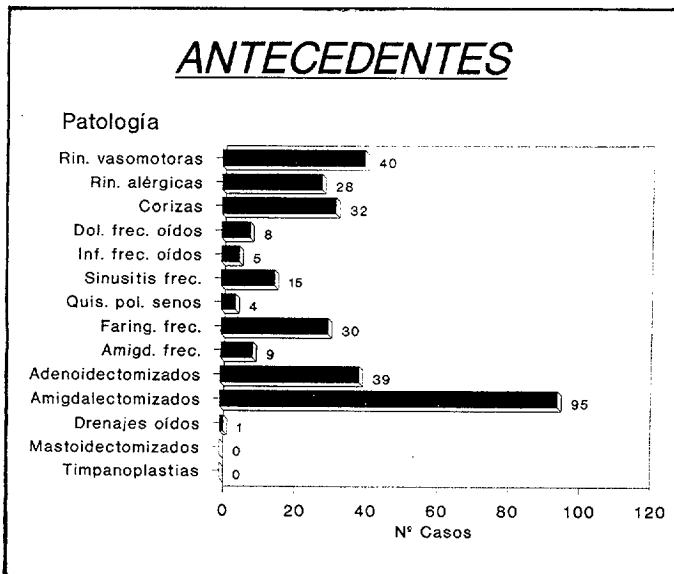


Gráfico 5

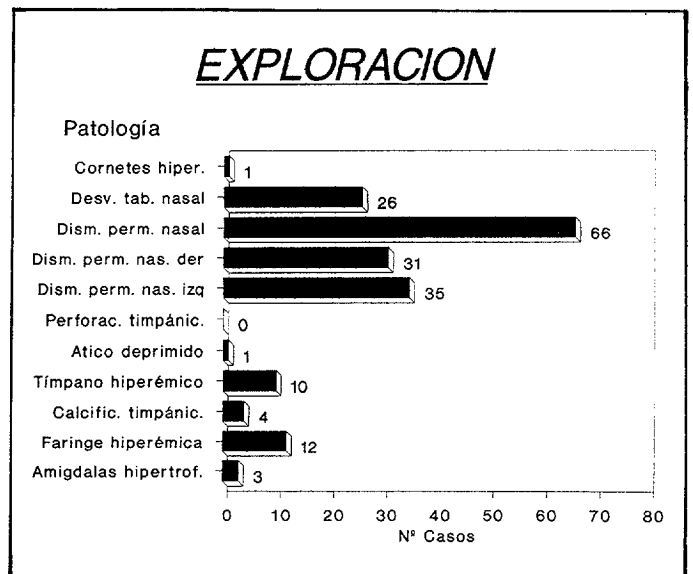


Gráfico 6

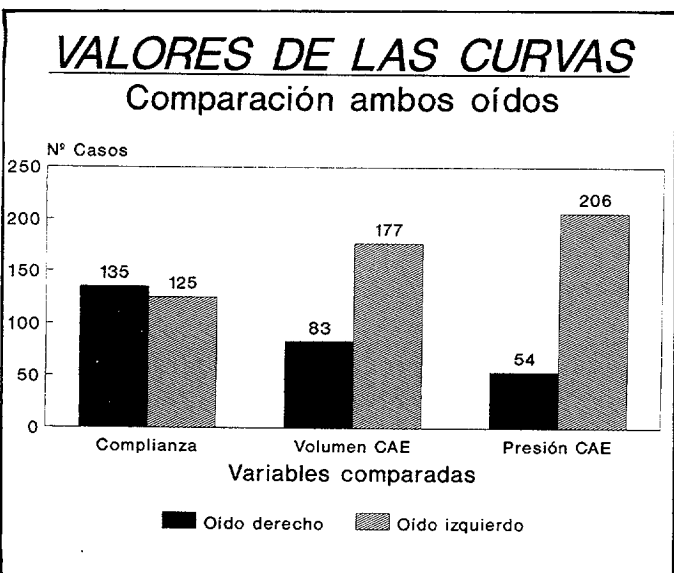


Gráfico 7

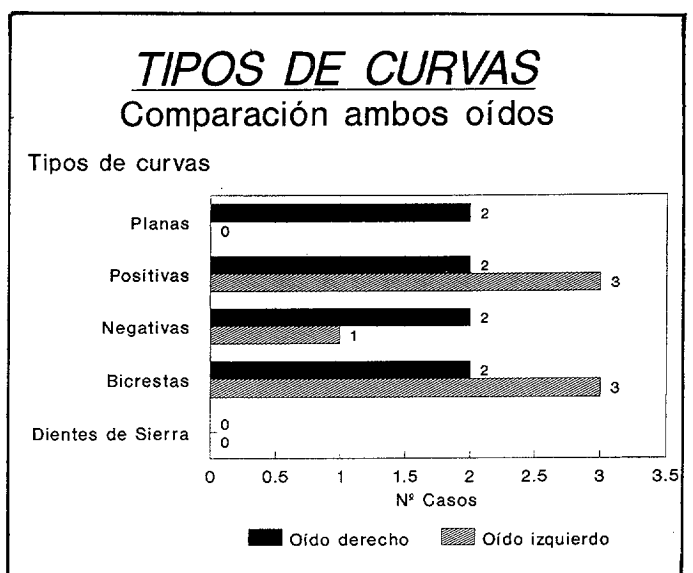


Gráfico 8

y que no era necesaria su colaboración, que se le iba a colocar una sonda con un molde para cerrar herméticamente el CAE y que iba a notar unos cambios de presión que en algún momento le podría producir incomodidad, pero nunca dolor. Se le advertía que durante la realización de la prueba se abstuviese de hablar o de realizar movimientos de deglución, ya que esto podría alterar la forma de la curva.

Cuando se obtenían curvas negativas antes de volar, completábamos la realización de la prueba antes de repetirla tras la realización de una

maniobra de Valsalva, pues sino se podía alterar la forma de la curva de un oído normal.

**2.2.2. OTOSCOPICO:** se realizaba sistemáticamente para el reconocimiento inicial y ante cualquier incidencia, de la forma clásica, con la ayuda del espéculo adecuado. Era muy importante la inspección previa del CAE antes de realizar la impedanciometría, por dos motivos:

- a) Comprobar la existencia o no de tapones de cerumen, que podrían obstruir el extremo de la sonda o darnos formas aberrantes de las curvas.
- b) Comprobar el diámetro del CAE, para colocar el molde

adecuado a la sonda y de esta forma sellar por completo el CAE.

**3. RESULTADOS**

**3.1. Reconocimiento inicial:**

**3.1.1. ANTECEDENTES:** se recogen en el Gráfico n.º 5, pudiendo destacar 4 casos de pólipos o quistes de senos y 1 caso de drenajes timpánicos.

**3.1.2. EXPLORACION INICIAL:** destacamos los 4 casos de calcificaciones timpánicas como se recogen en el Gráfico n.º 6.

**3.1.3. IMPEDANCIOMETRIA:** en

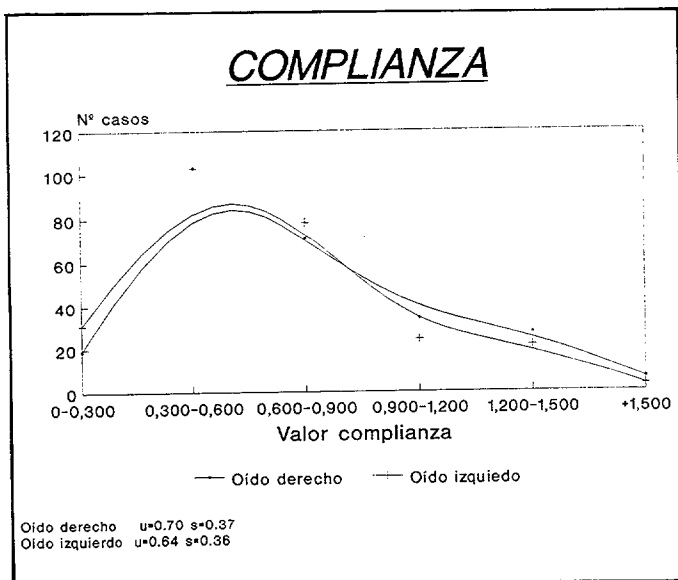


Gráfico 9

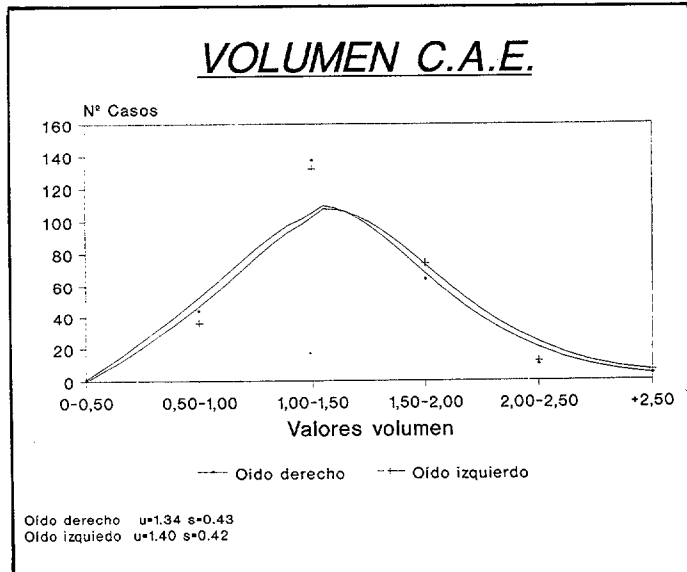


Gráfico 10

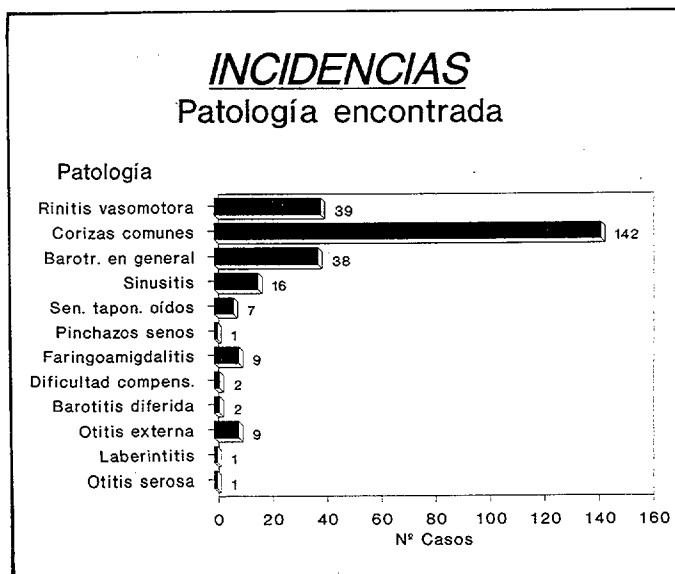


Gráfico 11

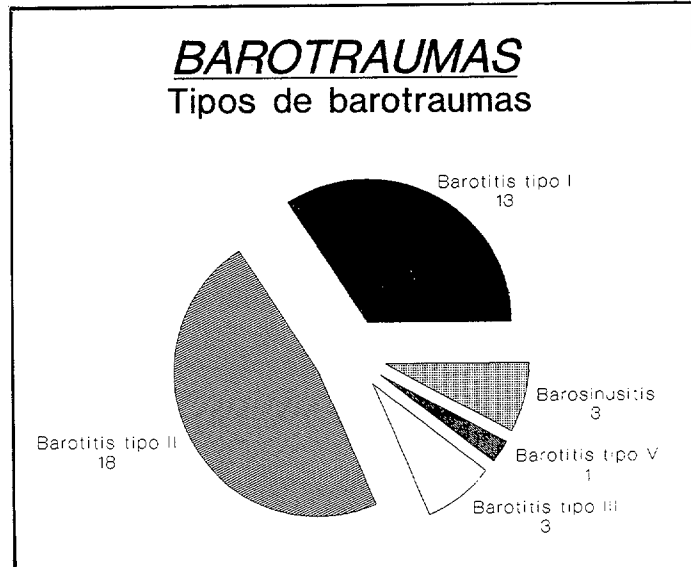


Gráfico 12

lado izquierdo; 2 curvas bicrestas (0,76%) en el lado derecho y 3 (1,15%) en el lado izquierdo; no se obtuvo ninguna curva en dientes de sierra. (Gráfico n.º 8).

3.1.3.2. Valores de las curvas: en el Gráfico n.º 9, se observa el valor medio obtenido de la complianza y su desviación típica; mientras que en el Gráfico n.º 10, se observa el valor medio y la desviación típica del volumen equivalente del CAE.

3.2. **Incidencias:** se recogieron un total de 219 incidencias, lo que corresponde a 0,84 incidencias por individuo estudiado; estas incidencias las podemos clasificar según se observa en el Gráfico n.º 11. Las barotitis se han desglosado aparte

por ser el objeto de nuestro estudio. (Gráfico n.º 12)

Como complicación de dos barotitis seguidas observamos el caso de otitis media serosa, que cursó sin más complicaciones. De los barotraumas observados, solamente en 2 casos (0,91%), habían sido vistos previamente en la consulta pero a pesar de nuestro consejo de no volar lo hicieron.

De los reconocimientos que se realizaron con motivo de una incidencia, se obtuvieron resultados antes del vuelo que se observan en el Gráfico n.º 13, mientras que los resultados de los reconocimientos posteriores al vuelo se observan en el Gráfico n.º 14. De estos reconocimientos se obtuvieron los siguientes tipos de curvas según la clasificación

135 casos que supone un 51,92% del total, la complianza era mayor en el lado derecho, pero sin embargo sólo en 83 casos (31,92%) era mayor el volumen del CAE derecho y en 54 casos (20,76%) era mayor la presión generada en el CAE de ese lado. (Gráfico n.º 7)

3.1.3.1. Tipos de curvas: se obtuvieron 2 curvas planas (0,76%) en el oído derecho. También se recogieron 2 curvas positivas (0,76%) en el lado derecho y 3 (1,15%) en el lado izquierdo; 2 curvas negativas (0,76%) en el lado derecho y 1 (0,38%) en el

### RECONOCIMIENTOS PREVIOS

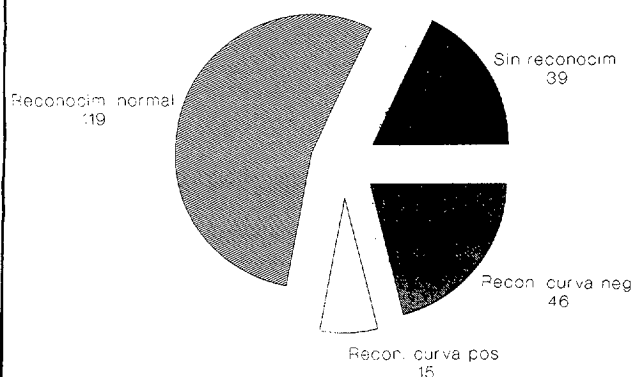


Gráfico 13

### RECONOCIMIENTOS POSTERIOR.

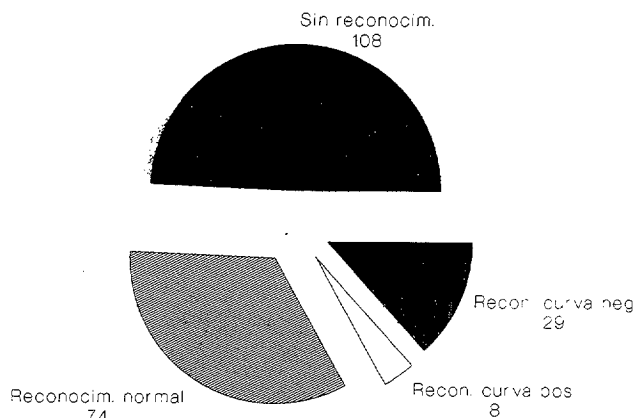


Gráfico 14

### CURVAS IMPEDANCIOMETRICAS

Oído derecho

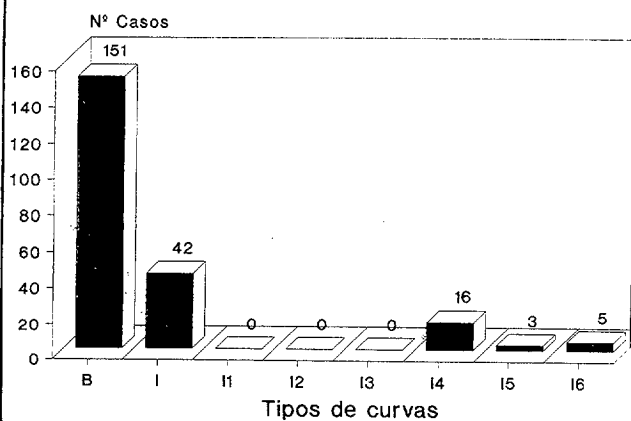


Gráfico 15

### CURVAS IMPEDANCIOMETRICAS

Oído izquierdo

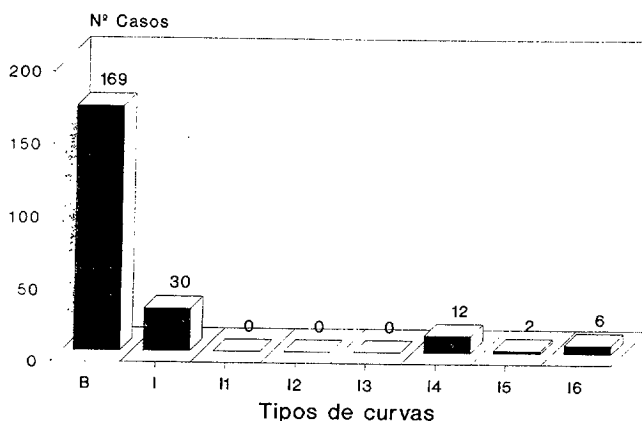


Gráfico 16

funcional realizada por nosotros, en el lado derecho en el Gráfico n.º 15 y en el lado izquierdo en el Gráfico n.º 16. Como resultado de estas curvas, tuvimos que rebajar de vuelo a 34 personas (15,52%) con curvas normales por ser profesores y por lo tanto contraindicar el vuelo el tratamiento que se les ponía. Mientras se tuvo que rebajar a 30 personas (13,69%), con curvas patológicas.

El significado de los distintos tipos de curvas según nuestra propia clasificación funcional, es el siguiente:

- B: normal o básica.
- I: Incidencia antes de volar. Prohibido volar sino se normalizaba tras la realización de un Valsalva.
- I<sub>1</sub>: incidencia después de volar con incidencia previa. Presiones negativas.
- I<sub>2</sub>: incidencia después de volar con incidencia previa. Presiones positivas.
- I<sub>3</sub>: incidencia después de volar con incidencia previa. Perfil del registro plano.
- I<sub>4</sub>: incidencia después de volar sin incidencia previa. Presiones negativas.
- I<sub>5</sub>: incidencia después de volar sin incidencia previa. Presiones positivas.
- I<sub>6</sub>: incidencia después de volar sin incidencia previa. Perfil del registro plano.

#### 4. COMENTARIOS

Queremos destacar de nuestro estudio los siguientes puntos:

- La gran aceptación por parte del personal estudiado de nuestro trabajo pues solamente una de las

personas que podían entrar a formar parte del estudio se negó a entrar en él. Una prueba es además el hecho, de que una vez terminado el estudio acuden espontáneamente a nuestra consulta para que se les realice la prueba y comprobar si están en condiciones de volar.

- El número de personas estudiado, supone algo más del 20% de todos los pilotos y alumnos de vuelo del Ejército del Aire. Podemos afirmar sin temor a posible equivocación, que es nuestra Unidad donde más horas locales de vuelo se realizan, con lo que ello supone para el control de la población estudiada.

- Hemos de hacer hincapié en el relativamente bajo número de antecedentes encontrados. Pensamos que esta baja incidencia es debida entre otras cosas, a la rigurosa selección que se realiza y a los reconocimientos médicos periódicos que se realizan, y en los que se pone especial atención en el apartado concerniente a O.R.L. En nuestro país no se realiza selección en cámara de baja presión como se hace en otros países de nuestro entorno.

- El número de barotraumas observados es significativamente igual al de otros años, pero todos ellos (excepto en los dos casos señalados), en relación con no haber sido vistos previamente al vuelo en nuestra consulta.

#### 5. CONCLUSIONES

1.— Consideramos la impedanciometría como un método objetivo y válido, para el estudio del sistema tímpano-tubárico, y adquiere especial relevancia en nuestro medio aeronáutico, sobre todo para el Médico de Vuelo por su habitual contacto con el piloto y su entorno.

2.— Estamos convencidos de que la impedanciometría es el mejor

medio para la prevención de la barotitis media del piloto. No se ha producido ningún caso de esta enfermedad, cuando tras el estudio previo al vuelo se autorizaba a volar a un piloto, al ser la impedanciometría normal.

3.— Hemos podido constatar que la mayoría de las barotitis producidas, se han producido en aquellos pilotos que decían estar muy ligeramente resfriados o sin apenas afectación de las vías aéreas superiores, por lo que no habían acudido a la consulta.

4.— Pensamos que no debería faltar un impedanciómetro en ninguna consulta, de todo aquel médico que de una forma u otra, se dedique a la atención primaria del piloto. Es más rápida y fácil la curación de una afección de vías aéreas superiores, que la de una barotitis media, con lo que esto supone en la operatividad y en la evitación de complicaciones, como puede ser la hipoacusia.

5.— La realización de una impedanciometría es técnicamente sencilla y el tiempo dedicado a ella es inapreciable, si lo comparamos con el n.º de horas de vuelo que se pierden, cuando no se ha realizado esta exploración y se produce la barotitis.

6.— Sería completamente necesario la introducción de un protocolo, para recoger los datos a este respecto, y que pensamos que podría ser el que nosotros hemos utilizado o uno similar, para aplicarlo a todos los pilotos.

7.— Por todo lo expuesto, queremos llevar al convencimiento de los responsables tanto OPERATIVOS como de la SANIDAD del Ejército del Aire, de la necesidad de dotar a todos los Servicios de Sanidad de las Unidades de Fuerzas Aéreas de un IMPEDANCIOMETRO.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.— GARCIA RUIZ, J.M. y col.: "Bases físicas para la medida de la impedancia en el oído humano". Anales de O.R.L. Iber. Amer., volumen XI, 4: 295-309. 1982.
- 2.— GUERRIER V., UZIEL, A.: "Fisiología neurosensorial en O.R.L.", págs. 66-71. Masson, S.A., Barcelona. 1975.
- 3.— METZ, O.: "The acoustic impedance measured on normal and pathological ears". Acta Otolaryngol., 63: 1 (Suppl.), 1946.
- 4.— OKUNEV: "Los efectos de los distintos factores en

- Aeronáutica y Aviación que afectan al oído enfermo y sano". Citado por GOMEZ CABEZAS en "La Medicina Aeronáutica, desde sus orígenes hasta la era Astronáutica", pág. 114. IHCA, Madrid. 1987.
- 5.— SALESA BATLLE, E.: "Momento actual de la instrumentación electroacústica para la realización del conjunto de pruebas admitancimétricas". Acta Otorrinolaringológica Española, volumen 30. n.º extraordinario de 1979, pág. 63-74. Ponencia oficial de

- la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología cervico-facial.
- 6.— SPIRIN: "An aviator's notes". Citado por GOMEZ CABEZAS en "La Medicina Aeronáutica, desde sus orígenes a la era Astronáutica", pág. 114. IHCA, Madrid. 1987.
- 7.— ZWISLOCKI, J., SYRACUSE, N.Y.: "Acoustic measurement of the middle ear function". Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 70: 1-8. 1961.

# Polimorfismo bioquímico de las proteínas séricas en el caballo pura raza español (P.R.E.)\*

Pedro Pablo Rodríguez Gallardo\*\*

## RESUMEN

En el presente trabajo nos proponemos estudiar el polimorfismo bioquímico de las proteínas séricas del caballo Pura Raza Español, referido a seis sistemas genéticos cuales son: alfa-1 antitripsina, albúmina, proteína Gc, esterasa, alfa-1 B glucoproteína y transferrina. Sobre una muestra de 1099 individuos PRE, se determinan las frecuencias génicas de los alelos que componen dichos sistemas para contribuir al conocimiento científico de la estructura genética de la raza, así como para determinar la Probabilidad de Exclusión ( $P_e$ ) de estos sistemas que intervienen en la investigación biológica de la paternidad, como referencia de su eficacia en dichas pruebas. Por otra parte se estudia comparativamente la PRE con otras razas, llegando a la conclusión de la genuinidad de la raza PRE con respecto a otras estudiadas, presentándose en dicha raza alelos de sistemas como Pi M, Tf J y Es H que prácticamente no se encuentran en ninguna otra, quedando definidos como auténticos marcadores genéticos de raza para PRE.

## SUMMARY

In the present work we attempt to study the biochemical polymorphism of seric proteins in the Pure Bred Spanish horse, referring to six genetic systems, these being: alpha-1 antitrypsin, albumin, Gc protein, sterase, alpha-1 b glucoprotein and transferrin. On a sample of 1099 individual PBS, the genetic frequencies of the alleles are determined that make up these systems, in order to contribute to scientific knowledge of the genetic structure of the breed, and also to determine the Exclusion Probability ( $P_e$ ) of these systems that form part of biological investigation into paternity, as a reference for its effectiveness in the said tests. A comparative study is also made between the PBS breed and other breeds, and the conclusion reached that PBS is a genuine breed in relation to others studied, with the said breed showing allulose of such systems as Pi M, Tf J and Es H which are virtually never found in any other, and are thus defined as authentic genetic indicators of the breed for PBS.

## INTRODUCCION

Hasta el momento presente, es reducido el número de aportaciones científicas sobre el conocimiento del perfil genético del caballo P.R.E., referido al polimorfismo bioquímico de los marcadores genéticos sanguíneos. Los pocos estudios que existen en España emanan de la línea de investigación del Laboratorio de Grupos Sanguíneos (Cría Caballar — C.S.I.C.) (Ariza *et al.*, 1979; Andrés, 1982; Aguilar, 1984 y Rguez-Gallardo *et al.*, 1988, 1990). En cuanto a las publicaciones extranjeras sobre el tema, aún

más escasas, han sido fruto de la colaboración de nuestro grupo de investigación con el Laboratorio de Enzimología (C.N.R.S.) y el Laboratorio de Grupos Sanguíneos de Equidos (I.N.R.A.) de Francia (Aguilar *et al.*, 1987; Andrés y Kaminski, 1987 y Kaminski *et al.*, 1987).

En el presente trabajo abordamos el estudio del polimorfismo bioquímico de las siguientes proteínas y

enzima séricas, sobre una amplia muestra de caballos P.R.E.:

- alfa-1 antitripsina (Pi).
- Albúmina (Al).
- Proteína ligada a la vitamina D (Gc).
- alfa-1-B glucoproteína (xk).
- Transferrina (Tf).
- Esterasa (Es).

Todas estas proteínas del caballo son reconocidas por la Asociación

## AGRADECIMIENTO

A Don Rafael Jiménez Seguí, Especialista Auxiliar de Veterinaria, por su eficaz colaboración en el desarrollo de las técnicas.

\* *Un resumen de este trabajo fue presentado a las II JORNADAS CIENTÍFICAS DE VETERINARIA MILITAR (Madrid, octubre, 1990) obteniendo un ACCESIT A LA MEJOR COMUNICACION dentro de los PREMIOS VETERINARIA MILITAR, 1990.*

\*\* Capitán Veterinario  
Doctor en Veterinaria.  
Diplomado en Genética y Reproducción.



Internacional de Genética Animal (I.S.A.G.) como sistemas genéticos multialélicos que proporcionan diferente grado de poliformismo a estas proteínas.

Con todo ello pretendemos detectar la variabilidad genética de estos 6 loci para la raza Española de caballos, así como fijar las correspondientes frecuencias alélicas al objeto de trazar el perfil genético de esta raza autóctona. Dicha caracterización nos permitirá conocer adecuadamente estos genes para su empleo en Hemogenética forense equina y valorar su eficacia en términos de *Probabilidad de Exclusión* ( $P_E$ ) en la investigación biológica de la paternidad. Por otra parte estos conocimientos serán la base de investigaciones en el campo de la evolución filogenética del caballo P.R.E., contribuyendo al esclarecimiento o confirmación de las influencias de dicha raza sobre otras poblaciones caballares distribuidas por todo el mundo, pudiéndose establecer su proximidad o lejanía de la raza P.R.E. Finalmente mediante el hallazgo de los marcadores de raza, aportaremos más elementos de juicio para el encuadramiento de individuos o poblaciones dentro de la raza.

El término prealbúmina (Pr o Pi) fue originalmente adoptado por Smithies (1955) para designar aquellas bandas de proteínas que emigraban a la cabeza de las albúminas en geles alcalinos. Braend (1970) encuadró estas proteínas en un sistema genético al que denominó prealbúminas. Anteriormente Fagherol y Braend (1965) descubrieron el sistema genético de prealbúminas en suero humano. Esta proteína, que es inhibidora de proteasas (Pi), es identificada con la alfa-1-antitripsina (Fagherol y Braend, 1966). Estudios posteriores (Braend, 1967) indican que las prealbúminas del suero de caballo se corresponden con una alfa-1-antitripsina con actividad inhibidora de proteasas (Ek, 1977; Matthews, 1979; Juneja *et al.*, 1979 y Pollitt y Bell, 1980).

Desde los primeros momentos a la actualidad, han sido numerosas las investigaciones desarrolladas para esclarecer el polimorfismo bioquímico de este complejo sistema genético, habiéndose empleado en este empeño diferentes técnicas más o menos evolucionadas según han permitido los

avances de la electroforesis. Así Gahne en 1966 trabajando con geles de almidón (pH 5.4) revela la existencia de 4 alelos codominantes: Pr F, I, L, S. Posteriormente Braend (1970), empleando un tampón pH 4.8, añade a esta lista otras 4 variantes cuales son Pr N, T, U, W. En 1977 Scott introduce algunas modificaciones en la técnica de Braend y describe un nuevo alelo denominándolo Pr G. Dos años más tarde descubre en caballos árabes otra nueva variante consignándola como Pr Z. Al polimorfismo de Pr o Pi ya descrito hay que añadir 11 nuevas variantes E, H, J, K, L<sub>2</sub>, O, P, Q, R, V, X, las cuales han sido identificadas mediante electroforesis unidimensional en gel de poliacrilamida (pH 4.6) y tinción para proteínas e inhibición de la actividad proteásica (Bell *et al.*, 1984 a,b y Patterson y Bell, 1987 a). Por último la aplicación de técnicas de separación muy sofisticadas, como la electroforesis bidimensional en gradiente de poro en gel de poliacrilamida (ISO-DALT), han permitido la caracterización bioquímica de todas las variantes de Pi descritas hasta el momento (Patterson y Bell, 1987 b).

Las albúminas han sido uno de los sistemas proteicos polimórficos que primeramente fueron estudiados en el caballo. Stormont y Suzuki detectaron en 1963 el polimorfismo del gen que controla la síntesis de la albúmina del caballo, poniendo de manifiesto tres fenotipos A, AB y B controlados por un par de alelos autosómicos codominantes a los que denominaron Al A y B. Posteriormente Braend y Efremov (1965) confirmaron la existencia de este polimorfismo en caballos noruegos. En 1972 Sandberg pone de manifiesto, en el caballo Trotador Sueco, un tercer alelo muy infrecuente y difícil de identificar al que se denominó Al I.

El sistema Gc recibe esta denominación de su homóloga humana (*Group Specific Component*) y se trata de una proteína ligada a la vitamina D, conocida habitualmente por el término anglosajón *vitamin D binding protein*. Su polimorfismo genético ha sido bien estudiado por Juneja *et al.*, (1978), quienes detectaron dos alelos autosómicos codominantes designados como Gc F y S cuyos fenotipos emigran electroforéticamente en la zona de post-albúminas.

De todos los sistemas genéticos de proteínas, objeto de este trabajo, el locus X<sub>k</sub> es el menos estudiado de todos, sin que hoy se tenga un conocimiento exacto sobre su función

fisiológica. Ya en 1967 y 1970 fue descrito por Braend evidenciando en los electropoteinogramas 3 variantes de banda única, siendo la más rápida la banda X<sub>k</sub> F situándose muy próxima a ella la variante X<sub>k</sub> K y bastante más distante la banda correspondiente a X<sub>k</sub> S.

El polimorfismo genético de la transferrina sérica del caballo fue descrito por Braend y Stormont (1964) sobre una población de caballos ponis de Shetland, Pura Sangre Inglés, Arabes y Apalosas, identificando 6 alelos autosómicos codominantes Tf D, F, H, M, O, R. Posteriormente se ha descrito un nuevo alelo denominado Tf J (Andrés y Kaminsky, 1987). Por otra parte también ha sido propuesto el desdoblamiento de Tf F en Tf F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub> (Mc. Guire y Weitkamp, 1980), así como la diversificación de Tf H en Tf H<sub>1</sub> y H<sub>2</sub> (Bell *et al.* 1988).

Todos estos polimorfismos descritos han sido descubiertos y ampliamente estudiados en las razas caballares de mayor distribución por todo el mundo, como es el caso del Pura Sangre Inglés (PSI), Trotador y Arabe, entre otras. No ha sucedido lo mismo con el caballo PRE, que como ya indicamos, ha sido escasamente investigado en este campo.

## MATERIAL Y METODO

La muestra estudiada está formada por 1.099 individuos reproductores de ambos sexos, pertenecientes a la Pura Raza Española de caballos (P.R.E.), que se encuentran controladas por el libro genealógico correspondiente (Registro-Matricula de Caballos y Yeguas de Pura raza española).

El contingente analizado lo componen individuos distribuidos por todo el territorio nacional, obedeciendo las procedencias más frecuentes a la propia concentración de ganado equino en determinadas zonas geográficas del país, como es el caso de Andalucía.

Las muestras de suero de estos animales fueron analizadas, durante el año 1989, en el Laboratorio de Grupos Sanguíneos de Córdoba (Cria Caballar - C.S.I.C.), para su fenotipado mediante marcadores genéticos al objeto de proceder a la identificación individual y control de filiación de los ejemplares correspondientes. A la llegada de la muestra al laboratorio, se obtuvo el suero sobrenadante, una vez retraído el coágulo. Posteriormente se almacenó en congelación a -20°C, realizándose el análisis en la

primera semana desde su recepción.

La metodología empleada ha sido la electroforesis unidimensional horizontal en gel de poliacrilamida (PAGE) a pH alcalino (8,9), como la describe Juneja *et al.* (1978) modificada por Flynn (Comunicación personal, 1988). Con esta técnica se consigue separar los siguientes sistemas de proteínas en sentido ánodo-cátodo: alfa-1-antitripsina (Pi), albúmina (Al), proteína (Gc), esterasa alcalina (Es), proteína X<sub>k</sub> y transferrina (Tf). Dentro de la zona de emigración de cada proteína se separan las correspondientes variantes (Figura 1).

Siguiendo la técnica de Braend (1970) modificada por Trommershausen Smith y Suzuki (1978) cada muestra de suero se sometió a una segunda electroforesis, esta vez sobre gel de almidón a pH 4.5 para evidenciar los sistemas alfa-1-antitripsina y esterasa (Figura 2), cuyas variantes con la técnica PAGE quedaban escasamente discriminadas. De esta manera se pueden poner de manifiesto los alelos Es G y H que no se observaban en PAGE alcalina. Así mismo la interpretación del sistema Pi es mucho más completa en medio ácido, empleándose la técnica PAGE como complemento en la confirmación de las variantes de una determinada muestra de suero.

En cuanto a los cálculos de la Probabilidad de Exclusión (P<sub>E</sub>) se ha empleado el algoritmo informático descrito por Huguet *et al.* (1988).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados sobre las frecuencias

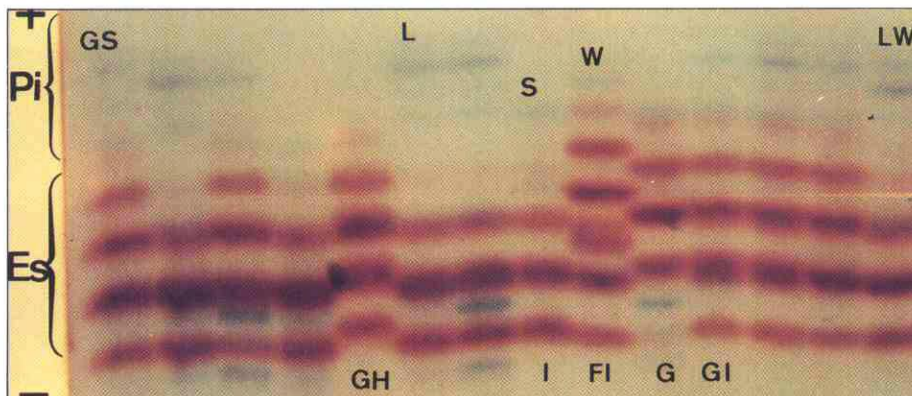


Figura 2. Fenotipos de alfa-1 antitripsina (Pi) y esterasa (Es) en gel de almidón.

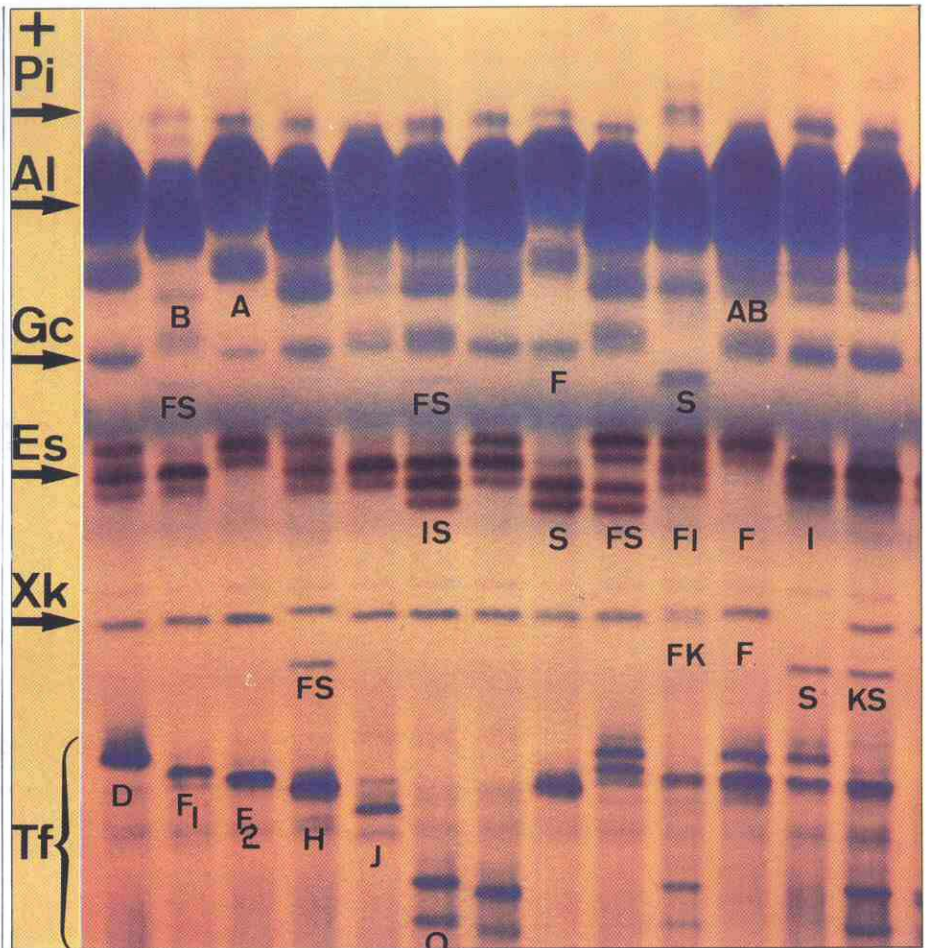


Figura 1. Variantes electroforéticas de diversos sistemas genéticos en gel de poliacrilamida.

alélicas y probabilidad de exclusión de los diferentes sistemas genéticos estudiados se encuentran descritos en la Tabla I. Dichas frecuencias han sido calculadas contabilizando las listas de los posibles fenotipos dentro de cada sistema lo cual sería prolijo describir, de aquí que proporcionemos directamente los datos de frecuencias génicas omitiendo las frecuencias de presentación de todos los posibles fenotipos. No obstante algún comentario al respecto haremos.

En el sistema Pi, de los 105 fenotipos que se presentaron, los 10 más frecuentes fueron SS (306 individuos), LS (139), WS (113), SU (64), LL (63), NS (44), SZ (35), LN (31), PP (26), LW (22). En cuanto a las frecuencias alélicas, la mayor correspondió a Pi S con 0.493, es decir casi la mitad, quedando la otra mitad distribuida con el resto de las 13 variantes. No obstante todos ellos obtienen representación proporcionando variabilidad a la raza. Como veremos posteriormente no ocurre lo mismo con el caballo PSI donde la variabilidad es mucho menor. Los alelos que presentaron menor frecuencia fueron Pi K, V y Q.

Por orden de mayor a menor, en cuanto a sus frecuencias génicas, los alelos del sistema Pi adoptan el siguiente orden: S (0.493), L (0.171), W (0.094), N (0.059), U (0.057), P (0.043), Z (0.030), R (0.015), I (0.014), G (0.013), F (0.007), V (0.003), Q (0.003), K (0.002).

Con los dos alelos del sistema de albúminas (Al) se pueden formar tres fenotipos posibles AA, BB y AB, perteneciendo 292 individuos al fenotipo AA, 254 al BB y 553 animales al AB,

lo que supone el 26,57% para el primero, 23,11% para el segundo y 50,32% para el tercero. Como quiera, al igual que ocurre con el resto de los sistemas genéticos que intervienen en este estudio, que estos alelos son codominantes, el fenotipo es igual a genotipo y de ello deducimos las frecuencias alélicas que figuran en la Tabla I y que es favorable a A (0.517) frente a B (0.483). El hecho, de no ser esta diferencia muy elevada y estar ambos alelos proporcionalmente distribuidos, determina que la  $P_e$  de albúminas en esta raza (PRE) sea bastante alta.

La proteína ligada a la vitamina D (Gc) es un sistema poco polimórfico en el caballo, al contrario de lo que sucede en el hombre, y además presenta escasa variabilidad genética en la raza PRE, como veremos a continuación.

Esta proteína presenta dos variantes denominadas Gc F y S, con las que se pueden originar tres fenotipos. De los 1099 individuos investigados, 1084 presentaron el fenotipo FF y 15 fueron FS, no observamos ningún individuo homocigoto para el gen Gc S. Por tanto la frecuencia alélica se desplazó totalmente hacia el alelo Gc F con 0.993 frente a Gc S que fue de 0.007.

De los 15 fenotipos posibles que se pueden formar con los 5 alelos de Esterasa (Es), que han obtenido las frecuencias genéticas que se indican en la Tabla I, 13 se presentaron en este estudio, indicándose a continuación el número de individuos para cada uno de ellos: FF (3 individuos), FG (19), FG (1), FI (33), GG (80), GH (11), GI (389), GS (9), HI (34), HS (1), II (508), IS (11). Hubo tres fenotipos FS, HH y SS que no fueron detectados.

En cuanto a las frecuencias genéticas la más elevada fue para Es I, con más de la mitad, seguida de Es G y a bastante distancia Es F y H. Por último la frecuencia de Es S fue la más pequeña.

A la alfa-1 B glucoproteína ( $X_k$ ) le sucede algo similar a lo descrito para la proteína Gc. Se trata también de una proteína poco polimórfica pero que además en el caballo PRE presenta escasa variabilidad genética, presentándose 5 de los 6 fenotipos posibles que se pueden formar con sus tres alelos F, K, y S. Del fenotipo

Pi		Al	Gc	Es	$X_k$	Tf
F 0.007	Q 0.003	A 0.517	F 0.993	F 0.027	F 0.031	D 0.375
G 0.013	R 0.015	B 0.483	S 0.007	G 0.267	K 0.919	F <sub>1</sub> 0.003
I 0.014	S 0.493			H 0.021	S 0.050	F <sub>2</sub> 0.318
K 0.002	U 0.057			I 0.675		H 0.185
L 0.171	V 0.003			S 0.009		J 0.017
N 0.059	W 0.094					O 0.051
P 0.043	Z 0.030					R 0.053
$P_e$ 55.32%		18.73%	0.67%	23.04%	7.65%	47.94%
$P_e$ TOTAL para 6 sistemas = 86.65%						

**Tabla I. Resultados de frecuencias alélicas y Probabilidad de Exclusión ( $P_e$ ) para 6 sistemas genéticos en el caballo PRE.**

FK se detectaron 63 animales (5,73%), del FS 5 (0,45%), del KK 929 (84,53%), del KS 100 (9,10%) y del SS 2 animales (0,18%). No se detectó ningún individuo perteneciente al fenotipo FF. Con todo ello, como se expresa en la Tabla I, la frecuencia génica fue mayoritariamente para el alelo K y muy minoritariamente para  $X_k$  F y S.

De los 36 posibles fenotipos que se pueden formar con los 8 alelos de Transferrina (Tf), que diferencia la técnica electroforética empleada, se presentan 26 fenotipos con frecuencias variables. Ningún individuo presentó alguno de los 10 fenotipos siguientes: MM, DM, F1J, F1M, F2M, HM, JM, JO, MO, MR.

Entre los 1099 individuos que componen la población estudiada, el fenotipo mayoritario fue DF2 que lo presentan 289 caballos, (26,30%) seguido del homocigoto DD con 152 individuos (13,83%). Inmediatamente detrás figura el heterocigoto DH con una frecuencia de presentación del 13,19% (145 fenotipados) y F<sub>2</sub>H con una frecuencia 11,65%, que se corresponden con 128 individuos que expresan este fenotipo. Una frecuencia 18,92%, observó el fenotipo F<sub>2</sub>F<sub>2</sub> con 98 individuos contabilizados.

A bastante distancia de este primer bloque, en cuanto a frecuencia de fenotipos, podemos configurar una segunda banda de fenotipos de menor frecuencia que son los siguientes: en primer lugar encontramos cuatro fenotipos de frecuencias próximas, F<sub>2</sub>O con 3,55% (39 individuos), DO 3,28% (36), DR 3,18% (35) y HH 3,00% (33). Más despegado de este primer lugar, ocupan un segundo puesto los fenotipos HR con una frecuencia 2,82% (31 individuos), F<sub>2</sub>R 2,73% (30) y HO con una frecuencia 2,37% equivalente a 26 individuos.

Por último, a partir de una frecuencia de presentación 1,27% co-

rrespondiente a 14 individuos se encuentra el fenotipo DJ y de mayor a menor los siguientes: F<sub>2</sub>J 1,00% (11 individuos), HJ 0,73% (8), RR 0,55% (6), OR 0,45% (5), JR 0,27% (3) y OO 0,18% (2 individuos).

Finalmente hubo 7 fenotipos que únicamente se presentaron en un animal de los 1.099 investigados: F<sub>1</sub>F<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>F<sub>1</sub>, JJ, DF<sub>1</sub>, F<sub>1</sub>H, F<sub>1</sub>O, F<sub>1</sub>R.

Tomando como referencia la distribución de frecuencias de genotipos, calculamos las frecuencias alélicas del sistema genético de TF, las cuales se encuentran relacionadas en la Tabla I. Como se puede observar está ausente el alelo Tf M y la mayor frecuencia la presenta el alelo Tf D (0.375), seguido de F<sub>2</sub> (0.318) y a más distancia H (0.185). En un segundo nivel se sitúan R (0.053) y O (0.051). En tercer lugar Tf J con 0.017 y finalmente F<sub>1</sub> con 0.003.

En cuanto a la Probabilidad de Exclusión ( $P_e$ ) de los distintos sistemas estudiados, también se encuentra reflejada en la Tabla I, siendo la mayor para la alfa-1-antitripsina (Pi) con un 55,32% y transferrina (Tf) con el 47,94%. Un valor intermedio alcanzan la esterasa (Es) con un 23,04% y la albúmina (Al) con el 18,73%. El último lugar sería para la alfa-1 B glucoproteína ( $X_k$ ) con un 7,65% ya que el sistema Gc presenta prácticamente un valor testimonial de 0,67%, debido al total desplazamiento de la frecuencia hacia el alelo Gc F, aunque dicho sistema cobra gran importancia en aquellas exclusiones de paternidad en que interviene el alelo Gc S, en virtud precisamente de su escasa frecuencia de presentación y ser por tanto un alelo raro.

La  $P_e$  total para los 6 sistemas que intervienen en este trabajo, cuando son empleados en la investigación biológica de la paternidad, es del 86,05%. Obviamente, si a estas deter-

minaciones se añade, el estudio de los 7 sistemas de Grupos Sanguíneos y otros tantos polimorfismos bioquímicos, nos aproximaremos mucho al 100% de  $P_E$  en dichas pruebas de paternidad.

## DISCUSION

De todas las proteínas con polimorfismo bioquímico existentes en el caballo, indudablemente el sistema Pi es el más complejo y es por ello, por lo que este tipo de estudios queda circunscrito a un número reducido de razas, que suelen ser las del entorno del escaso número de investigadores que han afrontado el tema, los cuales, por otra parte, hasta hace unos años no han optimizado las técnicas permitiéndoles abordar estos estudios con fiabilidad.

La muestra estudiada en el presente trabajo, compuesta por 1099 individuos PRE, no tiene antecedentes. Únicamente podemos establecer una discusión con Kaminski y Andrés (1986), aunque estudian una pequeña muestra de 232 ejemplares de esta raza (Tabla II). Aun siendo así, los resultados son bastante similares, exceptuando la frecuencia Pi N que es más de cuatro veces menor en el trabajo de Kaminski y Andrés (1986), lo cual puede ser debido al tamaño de la muestra.

En ambas investigaciones la frecuencia de Pi W figura en tercer lugar después de Pi S y L, no habiendo sido detectado aquel alelo en el resto de las razas relacionadas en la Tabla II. Esta variante fue descrita por primera vez por Braend en 1970 con el nombre de Pi M y fue observada por Scott durante la realización del *International Comparison Test* de 1979 en suero de caballos Taropán. Kaminski *et al.* (1987) aportan información acerca de la herencia codominante de dicho alelo, que aún no estaba admitido como tal por la I.S.A.G. (International Society Animal Genetics) a falta de dichas pruebas de herencia.

En 1988 la Dra. Bowling, del Serology Laboratory (Veterinary School) University of California (USA), estudió unas muestras tipificadas por nosotros como Pi M para su contrastación, resultando que dichas muestras fueron consignadas por A. Bowling

	PRE (1) N = 1099	PRE (2) N = 232	PSI (3) N = 100*	PSI (6) N = 750	á (4) N = 750	SB (5) N = 1000
F	0.007	0	0.030	0.062	0.133	0.021
G	0.013	0.021	0.015	0.019	0.055	0.021
I	0.014	0.021	0.060	0.071	0	0.080
K	0.002			0	0	0.018
L	0.171	0.207	0.450	0.427	0.362	0.179
N	0.059	0.013	0.185	0.200	0.018	0.080
P	0.043			0	0.030	0.002
Q	0.003				0	
R	0.015			0	0	0.001
S	0.493	0.588	0.130	0.091	0.155	0.083
U	0.057	0.050	0.130	0.130	0.170	0.359
V	0.003			0	0	0.014
W(M)	0.094	0.097(M)				
Z	0.030	0			0.066	
$P_E$	55.32%		51%	55%	61.9%	64.9%

(1) Nuestros resultados. (2) Kaminski y Andrés, 1986.  
 (3) Bowling y Clark, 1985. PSI americano.  
 (4) Patterson y Bell, 1987. (5) Bell et al., 1984.  
 (6) Pollitt y Bell, 1980. PSI australiano.  
 \* Muestra escogida al azar de entre toda la población tipificada (78.000 individuos).

Tabla II. Frecuencias alélicas de alfa-1-antitripsina (Pi) y Probabilidad de Exclusión ( $P_E$ ) en las razas PRE, Pura Sangre Inglés (PSI), Arabe (á) y Trotador (Sb).

como Pi W, aunque con la reserva de confirmar dicho variante en futuros *Comparison Test*, para cuya edición de 1987 fue admitido por primera vez el alelo Pi W.

Esta alfa-1-antitripsina que había sido originariamente denominada M, no se encuentra descrita en otras razas exceptuando al caballo Tarpán (Kaminski y Andrés, 1986).

Debido a estas circunstancias tan singulares en su distribución podemos asegurar que el alelo Pi W (M) constituye un marcador de raza para el caballo PRE con una frecuencia génica de 0.094.

La variante Pi F presenta un escaso valor en PRE mientras que es más elevada en el Pura Sangre Inglés y ocupa el cuarto lugar en la raza Arabe.

Pi G e I tienen frecuencias similares, siendo de las variantes menos frecuentes, sin embargo en el Pura Sangre Inglés y Trotador es mayoritaria Pi I con respecto a Pi G y en la raza Arabe está ausente Pi I.

Pi K, Q, R y V con frecuencias muy bajas en PRE, no son detectadas en las razas Arabe y Pura Sangre Inglés, por el contrario curiosamente, excepto Pi Q, el resto de estas Pi se encuentran presentes en el Trotador. Por tanto podríamos preguntarnos de dónde proceden, sobre todo, Pi K (0.018) y V (0.014), si el tronco básico en la formación del caballo Trotador es el Pura Sangre Inglés donde se encuentran ausentes dichos alelos. La res-

puesta no estaría en el PRE, puesto que estas variantes no son exclusivas de dichas razas, aunque tampoco se puede excluir la posibilidad.

El alelo Pi L ocupa el segundo lugar, en relación a la frecuencia génica, en la raza PRE, mientras que es el primero en las razas Arabe y Pura Sangre Inglés, ya que en el caballo Trotador el primer lugar lo ocupa Pi U (0.359). Este alelo presenta una frecuencia elevada (0.130-0.170) en las otras dos razas, mientras que en PRE es mucho menor (0.057).

La mayor frecuencia génica en PRE la ostenta Pi S que ocupa el tercer lugar en las otras razas (PSI americano).

Finalmente Pi P y Z se detectan en PRE y en el caballo Arabe. Además Pi P también se observa en el Trotador con una bajísima frecuencia y también se evidenció en el 2.º *Comparison Test* de Pura Sangre Inglés (1989).

La Probabilidad de Exclusión ( $P_E$ ) de los sistemas genéticos que intervienen en las pruebas forenses de investigación biológica de la paternidad, viene determinada por el polimorfismo del sistema para la raza en cuestión y por la adecuada distribución proporcional de frecuencias génicas entre los diferentes alelos del sistema. En función de ello, según se presenta en la Tabla II, la mayor  $P_E$  correspondió a la raza Trotador (64.9%) presentando el sistema Pi en PRE una  $P_E$  del 55,32%.

La discusión de los resultados del

**Polimorfismo bioquímico de las proteínas séricas en el caballo pura raza español (P.R.E.)\***

sistema de albúmina (Al) y esterasa (Es) se expone resumidamente en la Tabla III.

En cuanto a Al nuestros resultados son similares a los obtenidos por Kaminski y Andrés (1986) con una frecuencia génica proporcionada entre los dos alelos detectados, ligeramente desplazada hacia Al A. Algo más acentuada fue esta desviación en el Trotador. Por el contrario el predominio del alelo Al B se hizo patente en el Pura Sangre Inglés, Tiro, Berberisco y Arabe, por este orden de mayor a menor en dicho predominio.

En relación a la  $P_E$ , entre la información disponible, la más elevada correspondió al PRE (18,73%) y con muy escasa diferencia (18,00%) le siguen las razas Arabe y Trotador. La menor  $P_E$  correspondió al caballo Pura Sangre Inglés con un 13,00%, teniendo en cuenta que este dato fue proporcionado por Trommershausen-Bowling y Clark (1985) y no se deriva de la investigación realizada por Kaminski (1984) sobre 5.948 individuos en la cual no calcula dicha  $P_E$  (Tabla III).

De las dos muestras de caballos PRE estudiadas, la que es objeto del presente trabajo presenta algunas diferencias dignas de tener en cuenta, al ser esta muestra más representativa de la población, en cuanto es más numerosa.

Así por ejemplo el alelo Es S está presente con una frecuencia de 0.009 más real que la de 0.001. Lo mismo sucede con Es F que se presenta, en la muestra formada por 1099 individuos, con una frecuencia de 0.027 frente a la frecuencia 0.016 de la otra pequeña muestra.

Lo más significativo y que contribuye enormemente a la definición del perfil genético de la raza PRE, es la presencia de Es H en dicha raza y su ausencia en el resto de las razas que figuran en la Tabla III, salvo en el Trotador que tiene un valor testimonial pero interesante. Asimismo como sucedía con  $P_i W$  (M) desconocemos la existencia de Es H en razas troncales o fundadoras de agrupaciones étnicas modernas, lo que convierte a dicho alelo en otro marcador genético racial para el caballo PRE. Curiosamente como ocurría también con  $P_i W$  (M), Es H se encuentra presente en el caballo Tarpán con una frecuencia

	PRE (1) N = 1099	PRE (2) N = 300	PSI (3) N = 5948	á (4) N = 100*	SB (4) N = 100*	B (5) N = 36	T (6) N = 811 para Al 872 para Es
Al A	0.517	0.576	0.210	0.435	0.615	0.430	0.375
B	0.483	0.423	0.790	0.565	0.385	0.570	0.625
$P_E$	18.73%		13%(4)	18%	18%		
Es F	0.027	0.016	0.058	0.020	0.055	0.010	0.181
G	0.267	0.242	0	0.035	0.155	0.180	0.241
H	0.021	0.027	0	0	0.001**	0	0
I	0.675	0.713	0.914	0.935	0.705	0.810	0.572
S	0.009	0.001	0.028	0.010	0.085	0	0.006
$P_E$	23.04%		9% (4)	6%	27%		

(1) Nuestros resultados. (2) Kaminski y Andrés, 1986.  
 (3) Kaminski, 1984. (4) Bowling y Clark, 1985.  
 (5) Kaminski y Duncan, 1981.  
 (6) Kaminski, 1978.  
 \* Muestras escogidas al azar de entre toda la población tipificada ( $\hat{a} = 25.000$  y  $SB = 5.600$  individuos).  
 \*\* Frecuencia en la raza, aunque no está presente en la muestra.

**Tabla III. Frecuencias alélicas y Probabilidad de Exclusión ( $P_E$ ) de Albúmina (Al) y Esterasa (Es) en las razas PRE, Pura Sangre Inglés (PSI), Arabe (á), Trotador (SB), Berberisco (B) y Tiro (T).**

de 0.063 (Tomaszewska-Guszkiewicz y Kaminski, 1980) lo cual nos conduce a conclusiones que expondremos finalmente.

Es S presenta una frecuencia alélica similar en PRE y Arabe, mientras que la más elevada corresponde al Trotador y la menor a las razas de Tiro, ya que el cero que presenta el caballo Berberisco no lo consideramos significativo por lo reducido de la muestra. Esta misma consideración concierne a otros alelos minoritarios de dicha raza como Es H y F. Aquel hecho ( $N = 36$ ) condiciona enormemente la posibilidad de llegar a conclusiones sobre la proximidad genética del caballo Berberisco en relación con el PRE.

La variante Es G está ausente en el caballo Pura Sangre Inglés, es escasa su frecuencia alélica en el Arabe, va aumentando progresivamente en el Trotador, Berberisco, Tiro para alcanzar su valor máximo en el caballo PRE (0.267).

Las razas de Tiro presentan la más alta frecuencia de Es F (0.181) en comparación con los valores mucho más inferiores del Pura Sangre Inglés y Trotador (0.058 - 0.055) y minoritarios del PRE (0.027), Arabe (0.020) y Berberisco (0.010).

Por último el alelo mayoritario que se presenta en las razas que figuran en la Tabla III es Es I con una frecuencia altísima en el caballo Arabe de 0.935, lo cual redundando negativamente en la eficacia del sistema en las pruebas de exclusión de paternidad, asignándoles una  $P_E$  del 6%.

Caso similar sucede con el Pura Sangre Inglés con una frecuencia de Es I = 0.914. No sucede lo mismo en el caso del Trotador (Es I = 0.705) y PRE (Es I = 0.675) que presentan una  $P_E$  del 27,00% y 23,04% respectivamente.

El sistema alfa-1-B glucoproteína es un sistema poco polimórfico ya que dispone únicamente de tres variantes ( $X_K$  F, K y S) pero además como recoge la Tabla IV expresa escasa variabilidad genética en las diferentes razas. El alelo mayoritario es  $X_K K$  con una frecuencia altísima, que oscila entre 0.990 para el caballo de Tiro Belga y 0.919 para el PRE. El sistema  $X_K$  queda reducido a dos variantes en las razas Pura Sangre Inglés ( $X_K$ , F y K), Arabe y Tiro Belga ( $X_K K$  y S). Resulta ser monomórfico en el Trotador con lo cual, salvo con las excepciones indicadas en la Tabla IV, no tiene interés su  $P_E$  que es cero. Únicamente el caballo PRE obtiene la representación de las tres variantes en el sistema  $X_K$ , siendo las frecuencias  $X_K F$  la más elevada (0.031) y  $X_K S$  nada despreciable (0.050) y ambas superiores a las obtenidas en la muestra PRE  $N = 300$  (Tabla IV). Todo ello contribuye a que la  $P_E$  de este sistema en la raza PRE sea la más elevada.

El sistema genético Gc junto con la albúmina son los menos polimórficos de los estudiados en el presente trabajo. Posee dos variantes Gc F y S y su distribución de frecuencias alélicas, como se puede observar en la Tabla IV, es totalmente desfavorable

en el caballo PRE donde resulta ser monomórfico a favor de Gc F 0.933, con lo cual, a su vez, la eficacia en las pruebas de paternidad es reducidísima con una  $P_E = 0,67$ . Por el contrario el caballo de Tiro Belga presenta la distribución de frecuencias más proporcional, aunque con predominio del alelo Gc S. Le sigue a continuación el Trotador y finalmente el caballo Pura Sangre Inglés y Arabe, todos ellos con predominio del alelo Gc F y una  $P_E$  del 15,00%, 5,00% y 3,00% respectivamente

En la Tabla V se reflejan comparativamente las frecuencias alélicas del sistema de Transferina (Tf), obtenidas en nuestro estudio y las calculadas por Kaminski y Andrés (1986) en una investigación realizada sobre 300 individuos PRE, así como las de otras razas.

En primer lugar observamos que ambos estudios no detectan a ningún individuo con el alelo M. Por otro lado en nuestro trabajo consignamos el alelo Tf F<sub>1</sub> con una frecuencia muy baja (0.003), mientras Kaminski y Andrés (1986) no observan la frecuencia de dicho alelo. La frecuencia tan baja del gen Tf F<sub>1</sub> pudiera interpretarse como la presencia de un alelo ajeno a la raza, por tanto no constitucional de la misma, que presumiblemente hubiera penetrado en esta población procedente de otra agrupación racial, donde sí es propio, como el caballo Pura Sangre Inglés. Este hecho puede

	PRE (1) N = 1099	PRE (2) N = 300	B (3) N = 36	SB (4) N = 1000	PSI (5) N = 100**	á (6) N = 400	T (7) N = 510
Tf D	0.375	0.357	0.220	0.204	0.320	0.230	0,14-0,16
F <sub>1</sub>	0.003	0	0.360*	0.004	0.310	0.540*	0,37-0,57*
F <sub>2</sub>	0.318	0.312		0.547	0.155		
H	0.185	0.206	0.125	0.040	0.025	0.130	0,11-0,16
J	0.017	0.037	0	0	0	0	0
O	0.051	0.068	0.138	0.090	0.055	0.100	0,03-0,12
R	0.053	0.018	0.041	0.115	0.135	0	0,08-0,20
$P_E$	47.94%			41%	53%	42%(5)	

(1) Nuestros resultados. (2) Kaminski y Andrés, 1986.  
 (3) Kaminski y Duncan, 1981. (4) Bell et al., 1988.  
 (5) Bowling y Clark, 1985. (6) Kaminski y Urbanska-Nicolas, 1980.  
 (7) Kaminski, 1973.  
 \* Alelo F sin subdivisión F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub>.  
 \*\* Muestra escogida al azar de entre toda la población tipificada (PSI = 78.000 individuos).

Tabla V. Frecuencias alélicas y Probabilidad de Exclusión ( $P_E$ ) de Transferina (Tf) en las razas PRE, Berberisco (B), Trotador (SB), Pura Sangre Inglés (PSI), Arabe (á) y Tiro (T).

indicar la influencia que esta raza ha podido tener en la moderna evolución de las poblaciones equinas, como consecuencia de la omnipresencia y expansión del Pura Sangre Inglés por todo el mundo.

Continuando con la Tabla V podemos apreciar como en nuestra investigación el alelo con la frecuencia menor es J (0.017 —algo bajo—), sin embargo para Kaminski y Andrés (1986) es R (0.018), mientras que J presenta un valor de 0.037 que consideramos elevado, si lo comparamos con estudios llevados a cabo por Rguez.-Gallardo et al. (1988) y Rguez-Gallardo y Andrés (1990), donde el alelo J del sistema de Tf en PRE se le asigna una frecuencia de 0.021 y 0.024 respectivamente.

El estudio detallado de este alelo, como se ha indicado ya, ha sido objeto de nuestra atención en anteriores trabajos. No obstante la presencia de Tf J es altamente característica en el caballo PRE, encontrándose ausente prácticamente en las razas europeas, constituyendo para el caballo PRE un auténtico marcador genético racial al igual que sucedía con Pi W (M) y Es H. En cuanto a su posible origen ancestral, Kaminski y Andrés (1986) sostienen, por el momento, que Tf J forma parte del antiguo pool genético de los caballos Ibéricos.

Por último las frecuencias de los alelos Tf D, F<sub>2</sub> y R son superiores a las encontradas por Kaminski y Andrés (1986) para estos alelos, mientras que las calculadas por estos investigadores para los genes Tf H, J y O son superiores a los hallados en el presente trabajo.

Comparando los resultados de frecuencias alélicas en el sistema de Tf del caballo PRE con otras razas (Tabla V), podemos observar como la mayor frecuencia para el alelo Tf D corresponde al caballo PRE y la menor a los de Tiro.

La suma de frecuencias Tf F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub> están próximas en el PRE y Pura Sangre Inglés, únicamente que en el primero el sumando mayoritariamente es Tf F<sub>2</sub> y en el segundo es Tf F<sub>1</sub>, también esta suma en el PRE se acerca a la cifra 0,36 del alelo Tf F en el Berberisco, sin que ello comporte deducciones fiables ya que la muestra de obtención del dato en el caballo Berberisco fue N = 36 y por otro lado tampoco hay desdoblamiento F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub>. No obstante no hemos querido pres-

	PRE (1) N = 1099	PRE (2) N = 300	PSI (3) N = 100*	á (3) N = 100*	SB (3) N = 100*	CTB (4) N = 536
X <sub>k</sub> F	0.031	0.013	0.020	0	0.011**	0
k	0.919	0.963	0.980	0.940	1	0.990
S	0.050	0.023	0	0.059	0.006**	0.010
$P_E$	7.65%		2%	5%	0%	
G <sub>c</sub> F	0.993		0.939	0.970	0.760	0.470
S	0.007		0.061	0.030	0.240	0.530
$P_E$	0.67%		5%	3%	15%	

(1) Nuestros resultados.  
 (2) Kaminski y Andrés, 1986.  
 (3) Bowling y Clark, 1985.  
 (4) Bouquet et al., 1987.  
 \* Muestra escogida al azar de entre toda la población tipificada (PSI = 78.000; á = 25.000 y Sb = 5.600 individuos).  
 \*\* Frecuencia en la raza, aunque no está presente en la muestra.

Tabla IV. Frecuencias alélicas y Probabilidad de Exclusión ( $P_E$ ) de alfa-1 B glucoproteína (X<sub>k</sub>) y proteína G<sub>c</sub> en las razas PRE, Pura Sangre Inglés (PSI), Arabe (á), Trotador (SB) y Caballo de Tiro Belga (CTB).

cindir de esta información sobre el Berberisco por lo inusual de la misma y única de la que disponemos.

En cuanto al alelo Tf H las frecuencias son similares para las razas estudiadas, a excepción del Trotador y Pura Sangre Inglés en que la frecuencia es ostensiblemente más baja.

Casi lo contrario ocurre con el alelo Tf R, su mayor frecuencia en estas dos razas y menor en las otras dos, ya que el caballo Árabe no presenta este alelo, puesto que según Kaminski y Urbanska-Nicolás (1980), el número de individuos de pura raza Árabe estudiados y sus diversos orígenes conducen a admitir que la raza Árabe está desprovista del alelo R.

Por último el caballo PRE es el único que presenta el alelo Tf J y ninguna de las razas de la Tabla V la variante Tf M. En cuanto al alelo Tf O es mayor su frecuencia en el Árabe y

Berberisco, muy frecuente en los otros, inclusive el PRE, y heterogénea en las razas de Tiro.

Finalmente una vez estudiado el sistema genético de Tf en el caballo PRE y conocidas las frecuencias génicas de este sistema multialélico, aportamos los datos correspondientes a la P<sub>E</sub> que fue 47,94%, que como se observa en la Tabla V ocupa el segundo lugar tras la P<sub>E</sub> del Pura Sangre Inglés con un 53% y en tercer y cuarto lugar la raza Árabe y el caballo Trotador con una P<sub>E</sub> del 42% y 41% respectivamente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— AGUILAR, P.: Grupos sanguíneos en el caballo español. Tesis doctoral. Univ. Córdoba. Ed. Almendra. Córdoba. España. 1984.
- 2.— AGUILAR, P., DE ANDRES, D.F., y MERIAUX, J.C.: The spanish pure-breed horse, a new combination of factors in the D blood group system. *An. Genet. 18* *supp. 1*: 126-127. 1987.
- 3.— DE ANDRES, D.F.: Pura Raza Española de caballos: comparación con otras razas mediante sus polimorfismos bioquímicos sanguíneos. Tesis Doctoral. Univ. Córdoba. 1982.
- 4.— DE ANDRES, D.F. y KAMINSKI, M.: The inheritance of transferrin J in andalusian horse breed. *An. Genet. 18* *supp. 1*: 51-52. 1987.
- 5.— ANONIMO. 1928. Registro-Matricula de Caballos y Yeguas de Pura Raza Española. 1.<sup>a</sup> Ed. a 17.<sup>a</sup> ed. Jefatura de Cría Caballar. Madrid. 1989.
- 6.— ARIZA, A., DE ANDRES, D.F., AGUILAR, P. y GARZON, R.: Polimorfismos bioquímicos en caballos. *Arch. Zootecnia*, 28: 221-240. 1979.
- 7.— BELL, K., PATTERSON, S.D. y POLLITT, C.C.: The plasma protease inhibitor system (Pi) of Standard-bred horses. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 15: 191-206. 1984 a.
- 8.— BELL, K., POLLITT, C.C. y PATTERSON, S.D.: The plasma protease inhibitor system (Pi) in Australian horse breeds: characterization and genetics. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 16 (Suppl. 1). 1984 b.
- 9.— BELL, K., POLLITT, C.C. y PATTERSON, S.D.: Subdivision of equine Tf into H1 and H2. *An. Genet.*, 19: 177-183. 1988.
- 10.— BOUQUET, Y., VAREWYCK, H., VAN DE WEGHE A. y VAN ZEYEREN, A.: Une étude du cheval de trait belge par les systèmes marqués de substances sanguines. *Ann. Méd. Vét.*, 131: 633-43. 1987.
- 11.— BOWLING, A.T. y CLARK, R.S.: Blood group and protein polymorphism gene frequencies for seven breeds of horse in the United States. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.* 16: 93-108. 1985.
- 12.— BRAEND, M. y STORMONT, C.: Studies on hemoglobin and transferrin types of horses. *Nord. Vet. Med.*, 16 31-37. 1964.
- 13.— BRAEND, M. y EFREMOV, G.: Hemoglobins, haptoglobins and albumins of horses. *Proceedings 9th European Animal Blood Group Conference*, 253-9, Praga. 1965.
- 14.— BRAEND, M.: Variation of horse prealbumins in acidic attach gels. *Acta Vet. Scand.*, 8: 193-194. 1967.
- 15.— BRAEND, M.: Genetics of horses acidic prealbumins. *Genetics*, 65: 495-503. 1970.
- 16.— EK, N.: Identification of the Pr prealbumin proteins in horse serum. *Acta vet. scand.*, 18: 458-470. 1977.
- 17.— FAGERHOL, M.K. y BRAEND, M.: Serum prealbumin: polymorphism in man. *Science*, 149: 986-87. 1965.
- 18.— FAGERHOL, M.K. y BRAEND, M.: Classification of human serum prealbumins after starch gel electrophoresis. *Acta path. microbiol. scand.*, 68: 434-38. 1966.
- 19.— FLYNN, J.: Comunicación personal. 1988.
- 20.— GAHNE, B.: Studies on the inheritance of electrophoretic forms of transferrins, albumins, prealbumins and plasma esterases of horses. *Genetics*, 53: 681-694. 1966.
- 21.— HUGUET, E., CARRACEDO, A. y GENE, M.: Introducción a la investigación biológica de la paternidad. Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A. Barcelona. 1988.
- 22.— JUNEJA, A.K., GAHNE, B. y SANDBERG, K.: Genetic polymorphism of the vitamin D binding protein and another post-albumin protein in horse serum. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 9: 29-36. 1978.
- 23.— JUNEJA, A.K., GAHNE, B. y SANDBERG, K.: Genetic polymorphism and close linkage of two alpha-1-proteasa inhibitors in horse serum. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 10: 235-251. 1979.
- 24.— KAMINSKI, M.: Détection électrophorétique des polymorphismes biochimiques chez les Mammifères. C.N.R.S. Orleans. 1973.
- 25.— KAMINSKI, M.: Distribution of genetic variants of blood proteins and enzymes in horses of various breeds. *Proc. Equine Infections Diseases IV, J. Equine Med. Surg. Suppl. 1*: 243-252. 1978.
- 26.— KAMINSKI, M. y URBANSKA-NICOLAS, H.: Structure génétique des chevaux arabes de France: variants électrophorétiques sanguins. *Revue Méd. vét.*, 131: 613-626. 1980.
- 27.— KAMINSKI, M. y DUNCAN, P.: Hemotypes and Genetic Structure of Camargue Horses. *Biochem. Systematics and Ecology*, 9-4: 365-371. 1981.
- 28.— KAMINSKI, M.: Genetic diversity in horses inferred from distribution of hemotypes. II. Genetic Structure of mixed-breed population. *Comp. Biochem. Physiol.*, 79B: 61-66. 1984.
- 29.— KAMINSKI, M. y DE ANDRES, D.F.: Electrophoretic markers of andalusian horses comparison of spanish and lusitanian lineages. *Comp. Biochem. Physiol.*, 83B, 3: 575-588. 1986.
- 30.— KAMINSKI, M., DE ANDRES, D.F., RGUEZ-GALLARDO, P.P. y GARZON, R.: The inheritance of allele M of prealbumin system in horse serum then andalusian Breed. *An. Genet.*, 18. *supp. 1*: 62-63. 1987.
- 31.— MATTHEWS, A.G.: Isoelectric focusing of horse acidic prealbumins on thin-layer polyacrylamide gels. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 10: 219-226. 1979.
- 32.— MC. GUIRE, T.R. y WEIKAMP, L.A.: Equine markers genes. Polymorphism for transferrin alleles. Tf F<sub>1</sub> and Tf F<sub>2</sub> in Thoroughbreds. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 11: 113-117. 1980.
- 33.— PATTERSON, S.D. y BELL, K.: Frequencies of plasma protease inhibitor alleles in Australian horse breeds and the recognition of two new alleles. *An. Genet.*, 18: 181-6. 1987 a.
- 34.— PATTERSON, S.D. y BELL, K.: ISO-DALT characterization of 12 new equine plasma protease inhibitor (Pi) alleles. *An. Genet.*, 18:167-80. 1987 b.
- 35.— POLLITT, C.C. y BELL, K.: Protease inhibitor system in horses: classification and detection of a new allele. *Anim. Blood Grps. and Biochem.*, 11: 235-244. 1980.
- 36.— RGUEZ-GALLARDO, P.P., DE ANDRES, D.F. y AGUILAR, P.: The transferrin J as a genetic marker of breed in the spanish pure-breed (P.R.E.) horse. *21 th Int. Conf. on An. Blood Grps. and Biochem. Polymorphisms. Abstracts*. Turin, Italia. 1988.
- 37.— RGUEZ-GALLARDO, P.P. y DE ANDRES, D.F.: El alelo J del sistema genético de Transferrinas (TFJ) en el caballo de Pura Raza Española (P.R.E.). *Arch. Zootecnia*, 39: 233-238. 1990.
- 38.— SANDBERG, K.: A third allele in the horse albumin system. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 3: 207-210. 1972.
- 39.— SCOTT, A.M.: Prealbumin: The single most useful system in thoroughbred horse blood typing. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 8, *suppl. 1*: 19. 1977.
- 40.— SCOTT, A.M.: Prealbumins in the arab-horse a model for a better interpretation of the system ISABR XV<sup>th</sup> Conf. Proc. IV: 180-190. Leningrado 1978.
- 41.— SMITHIES, O.: Zone Electrophoresis in Starch Gels group variations in the serum proteins of normal human adults. *Biochem. J.*, 61: 629-641. 1955.
- 42.— STORMONT, C. y SUZUKI, Y.: Genetic control of albumin phenotypes in horses. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 114: 673-5. 1963.
- 43.— TOMASZEWSKA-GUSZKIEWCZ, K. y KAMINSKI, M.: Genetic blood polymorphism of Polish primitive horse. *Genetica Polonica*, 21: 203-210. 1980.
- 44.— TROMMERSHAUSEN-SMITH, A. y SUZUKI, Y.: A new allele in the prealbumin system of horse serum markers. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.*, 9: 97-104. 1978.

# Protocolos de administracion de fármacos antineoplásicos

*C. Carrasco Suárez\**

## RESUMEN

El presente trabajo pretende dar a conocer un grupo de fármacos antineoplásicos, que son relativamente recientes y en los que se han puesto bastantes esperanzas para el tratamiento de la enfermedad neoplásica.

Estos medicamentos tienen unas características especiales que los diferencian del resto de grupos terapéuticos y es que requieren de unas medidas específicas para su preparación o manipulación y para su administración.

En este trabajo se pretende dar una visión general de ellos y conocer algunos protocolos de administración en los que se emplean estos fármacos y como han de administrarse, sobre todo qué sueros se utilizan como vehículos y en qué lugar se administran, si es en la vena directamente o previamente ha de ser diluido en un suero

## SUMMARY

The present work attempts to make known a group of antineoplastic drugs that are relatively recent and on which a certain amount of hope is placed for the treatment of neoplasia.

These medications have special characteristics that differentiate them from other therapeutic groups, these being that they require specific measures for preparation or handling, and for administration.

In this work, a general overview of these is offered, with information on some administration protocols in which these drugs are used and how they should be administered, and in particular which serums are used as vehicles and in what place they are administered, whether directly into the vein or first diluted in a serum.

## 1.—INTRODUCCION

La enfermedad neoplásica o cáncer sigue siendo una de las más graves y difícil de combatir para el hombre en el momento actual.

Sin embargo debido al progreso de la Ciencia y al empeño que se ha puesto en los países más desarrollados para su erradicación, parece ser que cada día está más cerca el momento en que puede ser una enfermedad prácticamente curable, sobre todo en algunos tumores.

En el pronóstico de esta enfermedad es fundamental el diag-

nóstico precoz de la misma y una vez hecho éste, poner en marcha las TRES armas con que se cuenta actualmente para su tratamiento que son:

- La Cirugía
- La Radioterapia
- La Quimioterapia

Dependiendo de su localización y de qué tumor se trate habrá que usar una u otra o la combinación de las tres.

Como farmacéutico, me voy a ceñir a la última, la Quimioterapia, que consiste en la combina-

ción de varios fármacos para que actúen cada uno de ellos en las distintas fases del ciclo celular y conseguir una potenciación en sus respectivas acciones terapéuticas.

En el presente trabajo se recoge la experiencia de seis años en el manejo y administración de estos medicamentos a enfermos oncológicos y en él se describen las técnicas de Reconstitución y administración de dichos fármacos.

Para la preparación o Reconstitución de estos medicamentos

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Auxiliar de Farmacia Dña. Almudena Muñoz Laguna su colaboración en el trabajo de mecanografiado del presente trabajo.

\*Comandante Farmacéutico.  
Departamento de Farmacia.  
Hospital Militar Central "Gómez Ulla"



es necesario realizar el trabajo en unas condiciones especiales, como el uso de una Cámara de Flujo Laminar Vertical, de manera que las partículas o aerosoles que se producen al reconstituir los fármacos antes de ser administrados sean arrastrados para que no lleguen hasta el manipulador.

Posteriormente viene la administración al paciente, para la cual hoy día se cuenta con unas Bombas de Perfusión Intravenosa que son programables mediante ordenador, donde se controla la velocidad de administración facilitando mucho el trabajo del personal de enfermería en la administración de estos fármacos antineoplásicos.

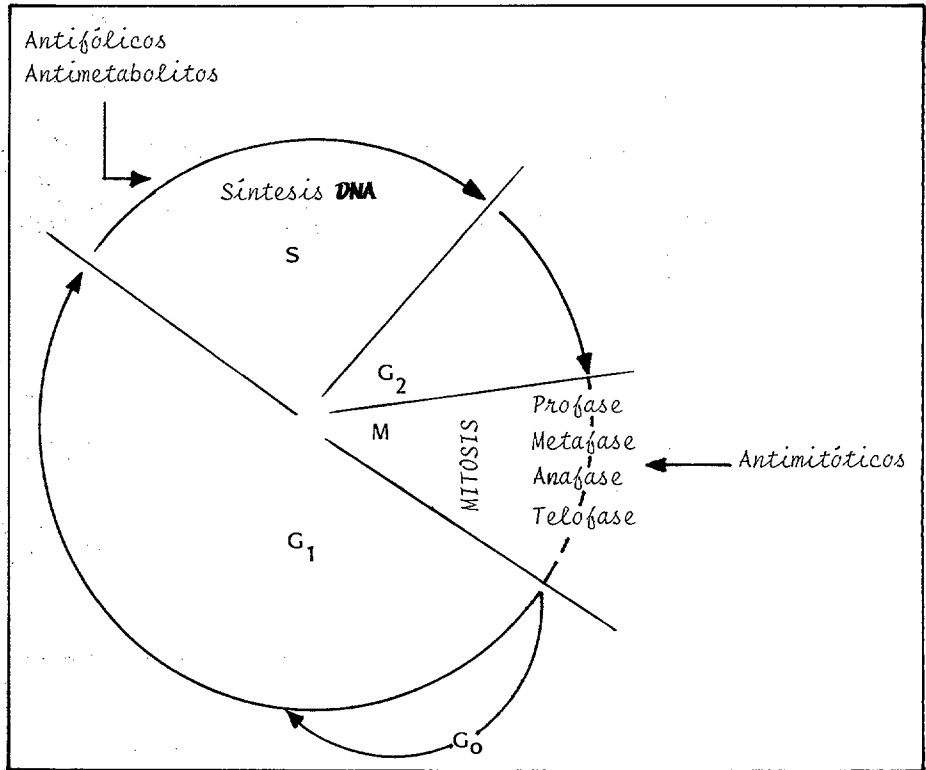


Figura 1. Lugar de acción de algunos fármacos ciclocelular dependientes.

A B V D		LINFOMAS HODGKING
*	ADRIAMICINA	25 mg/m <sup>2</sup>
*	BLEOMICINA	10 mg/m <sup>2</sup>
*	VINBLASTINA	6 mg/m <sup>2</sup>
*	DACARBAZINA	150 mg/m <sup>2</sup>
.....000000.....		
<u>Día 1º</u>	A) <u>SUERO VIA</u> :	
	FISIOLÓGICO DE 500 c.c.	
	<u>I.V. EN GOMA</u> :	
	ADRIAMICINA	
	VINBLASTINA	
	<u>I.V. EN PERFUSION</u>	
	BLEOMICINA	
	B) <u>SUERO VIA</u> :	
	FISIOLÓGICO DE 250 c.c.	
	<u>I.V. EN PERFUSION</u>	
	DTIC (DACARBACINA)	
<u>Días 2º, 3º, 4º y 5º</u>	<u>SUERO VIA</u> :	
	FISIOLÓGICO DE 250 c.c.	
	<u>I.V. EN PERFUSION</u> :	
	DTIC (DACARBACINA)	
<u>Día 14</u>	<u>SUERO VIA</u> :	
	FISIOLÓGICO DE 250 c.c.	

I.V. EN GOMA:	
ADRIAMICINA	
VINBLASTINA	
I.V. EN PERFUSION :	
BLEOMICINA	
EVITAR LA EXTRAVASACION	
CHOP - BLEO	
LINFOMA NO HODGKING	
*	CICLOFOSFAMIDA 650 mg/m <sup>2</sup>
*	ADRIAMICINA 25 mg/m <sup>2</sup>
*	VINCRISTINA 1'4 mg/m <sup>2</sup>
*	BLEOMICINA 5 mg/m <sup>2</sup>
.....00000.....	
<u>1er día</u>	<u>SUERO VIA</u> :
	FISIOLÓGICO DE 500 c.c.
	<u>I.V. EN GOMA</u> :
	VINCRISTINA
	CICLOFOSFAMIDA
	ADRIAMICINA
	BLEOMICINA

## 2.—MATERIAL Y METODOS

### 2.1. Características de la Quimioterapia

Casi todos los fármacos antineoplásicos comparten dos propiedades comunes:

- Actúan sobre la síntesis de DNA y no afectan a las células en reposo a no ser que dichas células se dividan inmediatamente después de la exposición al fármaco.
- La actividad es mayor cuando las células diana tienen un ciclo de reproducción corto o se trata de tejidos cuyas células tienen un crecimiento rápido.

Las combinaciones de fármacos deben administrarse a intervalos constantes. El intervalo elegido entre un ciclo y otro debe ser lo más corto posible siempre que permita la recuperación de la mayor parte de tejidos diana normales sensibles. En la mayoría de los casos de trata de la médula ósea, pero puede ser oca-

sionalmente el conducto gastrointestinal.

Dentro de cada protocolo se enumeran los fármacos que forman parte de él, indicando cual es la dosificación en que se emplea cada uno de ellos, dicha dosis se expresa en mg/m<sup>2</sup>, es decir, teniendo siempre en cuenta la superficie corporal del enfermo.

También se indica en qué tipo de tumor se emplea cada uno de estos protocolos.

La sistemática de administración es casi siempre la misma, existiendo un suero que se va a usar como vía de administración y en el que se va a vehicular el fármaco y facilitar así su administración y penetración en el organismo por vía intravenosa.

Dependiendo de qué fármaco se trate éste podrá ir disuelto en el frasco que contiene el suero y administrarse en perfusión continua o deberá de administrarse directamente en el sistema que une el suero con la vena del enfermo.

También se indican algunas consideraciones que hay que te-



Fotografía n.º 1. Reconstitución de fármacos antineoplásicos en cabina de Flujo Laminar Vertical.

5º Día

SUERO VIA:

FISIOLOGICO DE 250 c.c.

I.V. EN GOMA:

VINCRISTINA  
BLEOMICINA

**C A B O**

Ca. DE CABEZA Y CUELLO

- \* CIS - PLATINO 50 mg/m<sup>2</sup>
- \* METHOTREXATO 40 mg/m<sup>2</sup>
- \* BLEOMICINA 10 mg
- \* VINCRISTINA 2 mg

Día 1º y 14

SUERO VIA:

FISIOLOGICO DE 500 c.c.

I.V. EN GOMA:

BLEOMICINA  
VINCRISTINA  
METHOTREXATO

Día 4º

SUERO VIA:

FISIOLOGICO DE 1000 c.c.

I.V. EN PERFUSION CONTINUA

CIS - PLATINO : EN Y OSMOFUNDINA AL 20%

Día 7º

SUERO VIA:

FISIOLOGICO DE 250 c.c.

I.V. EN GOMA:

BLEOMICINA  
VINCRISUL

**COOPER**

Ca. DE MAMA

- \* VINCRISTINA 0'035 mg/ Kg
- \* 5-FLUORURACILO 12 mg/ kg
- \* METHOTREXATO 25 - 50 mg

ner en cuenta, como el lavado mediante el suero vía después de la administración de cada fármaco, la velocidad de administración, que como decíamos se puede programar en las bombas de perfusión y que siempre se expresa en gotas/minuto y en algunos casos si es necesario

proteger de la luz y el calor algunos de los medicamentos que forman parte del protocolo.

Igualmente se expresa la secuencia temporal, es decir qué fármacos se administran cada día del ciclo y cuando esto no se indica, se entiende que la administración se refiere al primer día de iniciación del tratamiento.

También se indica en los tratamientos en que sea necesario forzar la diuresis simultánea-

mente a la administración, generalmente esto ocurre cuando se emplea CIS-PLATINO debido a su nefrotoxicidad y se emplea siempre una solución de MANITOL al 20%, ya que debido a las propiedades de ese fármaco el riñón sufre menos la administración del primer fármaco citado.

Ultimamente ha aparecido en el mercado otro fármaco que es el CARBOPLATINO, cuya nefrotoxicidad es menor y no es nece-

\* CICLOFOSFAMIDA 2 - 2'5 mg/kg p.o  
\* PREDNISONA 0'75 mg/kg p.o  
..... 000000 .....

Día 1°

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA :

CICLOFOSFAMIDA  
VINCRISTINA  
METHOTREXATO

I.V. EN PERFUSION CONTINUA :

5-FLUORURACILO A 40 GOTAS X'

Día 8°

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA :

VINCRISTINA  
METHOTREXATO

I.V. EN PERFUSION CONTINUA :

5-FLUORURACILO A 40 GOTAS X'

**C A F**

Ca. DE MAMA

\* CICLOFOSFAMIDA 500 mg/m<sup>2</sup>  
\* ADRIAMICINA 50 mg/m<sup>2</sup>  
\* 5-FLUORURACILO 500 mg/m<sup>2</sup>  
..... 000000 .....

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA :

CICLOFOSFAMIDA  
ADRIAMICINA

LAVANDO DESPUES DE CADA ADMINISTRACION EN 10 mL DE SUERO.

I.V. EN PERFUSION CONTINUA :

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO EL :

5 - FLUORURACILO

Y PERFUNDIR A 40 GOTAS / MINUTO.

**W I L M S**

NEFROBLASTOMA INFANTIL

\* VINCRISTINA 1,5 mg / m<sup>2</sup>  
\* DACTINOMICINA 0,5 mg / m<sup>2</sup>  
..... 000000 .....

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 CC.

I.V. EN GOMA DE GOTERO :

LENTAMENTE :

PRIMPERAN

LYOVAC COSMEGEN 0,5 MG (0,5 mg/m<sup>2</sup>)

VINCRISUL DE 1 MG (1,5 mg/m<sup>2</sup>) máx. 2 mg  
LAVAR CON 150 cc. Y RETIRAR EL GOTERO.

Día 2°

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA DE GOTERO :

LENTAMENTE :

PRIMPERAN

LYOVAC COSMEGEN 0,5 MG (0,5/m<sup>2</sup>)

LAVAR CON 150 cc. DE SUERO Y RETIRAR EL GOTERO.

Día 8°

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA DE GOTERO :

LENTAMENTE :

PRIMPERAN

VINCRISUL DE 1 MG (1,5 mg/m<sup>2</sup>) máx. 2 mg.

sario la administración conjunta del MANITOL al 20%.

2.2. Ciclo de división Celular y Mecanismo de Acción de los distintos fármacos antineoplásicos. (Ver figura 1).

2.2.1. Mecanismo de acción de algunos fármacos antineoplásicos.

VINCISTINA.....	ANTIMITOTICO (META-FASE)
METOTREXATO.....	ANTIACIDO FOLICO
CIS-PLATINO.....	ALQUILANTE
BLEOMICINA.....	ANTIBIOTICO (SOBRE DNA)
MITOMICINA.....	ANTIBIOTICO (ALQUILANTE)

ADRIAMICINA.....	ANTIBIOTICO (ANTRACI-CLINICO)
CICLOFOSFAMIDA....	ALQUILANTE
5-FLUORURACILO....	ANTIMETABOLITO (URACILO)
VINBLASTINA.....	ANTIMITOTICO (META-FASE)
PROCARBACINA.....	ANTIMITOTICO
DACARBACINA.....	ALQUILANTE
PREDNISONA.....	CORTICOIDE
MANITOL.....	DIURETICO

### 3.—RELACION DE PROTOCOS LOS MAS IMPORTANTES

#### 3.1. Descripción.

Se mencionan aquellos protocolos de administración, que hemos considerado más importantes, por la incidencia terapéutica que tienen o por el tipo de tumor en que son empleados.

Cada uno de estos protocolos de administración tiene un nombre para designarlo, que figura

en el encabezamiento de cada uno de ellos. Dicho nombre suele estar formado por las iniciales de los fármacos que constituyen dicho protocolo, o también pueden designarse por el nombre o por el autor que lo utilizó en primer lugar.

#### EJEMPLO: C A F

C = CICLOFOSFAMIDA  
A = ADRIAMICINA  
F = 5 - FLUORURACILO

3.2. Relación de dichos Protocolos (Ver fotografía 1 y protocolos expuestos a 2 columnas a lo largo de este artículo).

### 4.—CONCLUSIONES

— Para la administración de los fármacos antineoplásicos casi

**AMIEL**

Ca. DE PULMON

- \* ADRIAMICINA
- \* CICLOFOSFAMIDA
- \* CIS-PLATINO
- \* ETOPOSIDO

.....ooooo.....

Día 1°    SUERO VIA:

FISIOLÓGICO DE 500 c.c.

I.V. EN GOMA:

ADRIAMICINA

LAVAR VENA DESPUES DE CADA ADMINISTRACION

I.V. PERFUSION CONTINUA LENTA:

ETOPOSIDO

PASAR DURANTE 60 MINUTOS

Día 4°    SUERO VIA:

FISIOLÓGICO DE 1000 c.c.

I.V. EN GOMA:

CICLOFOSFAMIDA

LAVAR VIA DESPUES DE LA ADMINISTRACION

I.V. PERFUSION CONTINUA:

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO:

Cis-PLATINO Y PERFUNIR EN 2 HORAS EN Y OSMOFUNDINA 20 % 200 c.c.

**F A**

Ca. GASTRICO

- \* 5-FLUORURACILO (600 mg/m<sup>2</sup>)
- \* ADRIAMICINA (50 mg/m<sup>2</sup>)

.....ooooo.....

Día 1°    SUERO VIA:

FISIOLÓGICO DE 500 c.c.

I.V. EN GOMA:

ADRIAMICINA

I.V. PERFUSION CONTINUA:

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO:

5 - FLUORURACILO

PREVIAMENTE SE DEBE TAPAR EL FRASCO DEL SUERO CON PAPEL OSCURO.

Días 2°, 3°, 4° y 5°

SUERO VIA:

FISIOLÓGICO DE 500 c.c.

I.V. PERFUSION CONTINUA:

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO: 5-FLUORURACILO

PREVIAMENTE SE DEBE TAPAR EL FRASCO DEL SUERO CON PAPEL OSCURO.

siempre hay que usar la vía sistémica, empleando para ello la vía intravenosa, ya que es la que facilita la mayor y mejor difusión del fármaco por todo el organismo, de forma que éste pueda acceder a las células tumorales donde va a efectuar su acción terapéutica.

- Mediante los protocolos de administración se indica qué suero es el que hay que usar en cada caso específico y cómo ha de diluirse el fármaco, lo que supone una ayuda importante para la persona que ha de efectuar la administración.
- Al enfermo le supone una ayuda importante ya que cuando únicamente viene al Hospital para

que le administren su ciclo correspondiente, no es necesaria su hospitalización, ya que en el mismo día se le administra la medicación y puede regresar a su domicilio.

- Cada día se conocen mejor este tipo de medicamentos de manera que se van estudiando y consiguiendo que las reacciones adversas que producen sean cada vez menores, y que sean mejor tolerados por los pacientes. Por

ejemplo: el Carboplatino es menos nefrotóxico que el Cis-Platino, o la Epirrubicina meno cardiotóxica que la Doxorubicina.

- También se ha conseguido que el personal manipulador emplee cada vez mayores medidas de autoprotección para la manipulación de estos fármacos antineoplásicos para conseguir evitar que la toxicidad que tienen incida sobre ellos y su manipulación sea lo más correcta posible.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.— BONADONNA, G.: "Manual de Oncología Médica". 1ª Ed., págs. 251-252. Ed. Masson, Barcelona. 1983.
- 2.— DE VITA, U.T.: "Principios y práctica de Oncología". 3ª Ed., págs. 276-296, J. B. Lippincott Company, Filadelfia. 1989.
- 3.— Fármacos Antineoplásicos. "Páginas de Farmacología", págs. 29-30. Madrid. 1990.
- 4.— MARTINDALE: "The Extra Pharmacopoeia", 29ª Ed., págs. 602-657, The Pharmaceutical Press, London. 1989.
- 5.— NEIL, J.M.: "Prescripción y Administración de Aditivos a soluciones I.V. de gran volumen". Travenol, Valencia. 1979.
- 6.— CARRASCO SUAREZ, C.: "Farmacia Clínica Oncológica". Rev. Medicina Militar, 42, pág. 271-275. 1986.

#### F A M

Ca. DE COLON Y RECTO

- \* 5-FLUORURACILO ( 600 mg / m<sup>2</sup> )
- \* ADRIAMICINA ( 50 mg / m<sup>2</sup> )
- \* MITOMICINA ( 10 mg / m<sup>2</sup> )

.....0000000.....

Día 1º A) SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. EN GOMA :

ADRIAMICINA PASAR A 90 GOTAS POR MINUTO.

I.V. PERFUSION CONTINUA :

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO: 5 - FLUOROURACILO  
TAPAR EL FRASCO DEL SUERO CON PAPEL NEGRO

B) SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 500 C.C.

I.V. PERFUSION CONTINUA :

MITOMICINA

LA PERFUSION DEBE DURAR 90'. PASAR A 80 GOTAS/MINUTO

Días 2º, 3º, 4º y 5º SUERO VIA

FISIOLÓGICO DE 250 C.C.

I.V. PERFUSION CONTINUA :

DILUIR EN EL RESTO DEL SUERO: 5 - FLUOROURACILO  
TAPAR PREVIAMENTE CON PAPEL NEGRO

#### P A C

Ca. DE OVARIO

- \* CIS-PLATINO 50 mg / m<sup>2</sup>
- \* ADRIAMICINA 50 mg / m<sup>2</sup>
- \* CICLOFOSFAMIDA 500 mg / m<sup>2</sup>

.....0000.....0000.....0000.....

SUERO VIA :

FISIOLÓGICO DE 1000 C.C.

I.V. EN GOMA :

ADRIAMICINA

CICLOFOSFAMIDA

I.V. PERFUSION CONTINUA :

CIS-PLATINO

EN Y OSMOFUNDINA 20 %

# Vecuronio: Un nuevo relajante muscular en anestesiología

**Antonio José Aragón Romero\***  
**José Antonio Santa Ursula Tolosa\*\***  
**Salvador Pastor Jiménez\*\***  
**José Ignacio Lora-Tamayo D'Ocón\*\*\***  
**Juan Caballero Calleja\*\*\*\***

## RESUMEN

El vecuronium es un nuevo relajante muscular no despolarizante de duración intermedia, similar al atracurium, introducido en anestesia. Revisamos las características farmacológicas y clínicas del vecuronium.

## SUMMARY

Vecuronium is a new nondepolarizing neuromuscular blocking drug with an intermediate duration of action, similar to atracurium, introduced in anaesthesia. We review the clinical pharmacology of vecuronium.

## VECURONIO

El vecuronio es un nuevo relajante muscular no despolarizante de duración intermedia, similar al atracurio, introducido recientemente en España y comercializado como Norcuron.

## ESTRUCTURA QUIMICA

Desarrollado por SAVAGE et al (1), con el fin de obtener un relajante muscular no despolarizante que tuviese

un comienzo de acción más rápido y menor duración que el pancuronio.

Su molécula es un análogo monocuaternario del pancuronio, a la que por desmetilación del N situado en posición 2 del anillo A de la estructura esteroidal, se le han disminuido las características acetil-colino miméticas y se le ha aumentado la lipofiliidad de la molécula (2), modificándose su farmacocinética (Fig. 1).

## METABOLISMO

La molécula de vecuronio sufre una desacetilación espontánea, dando lugar a tres metabolitos (3) (Fig. 2). Pero la mayor parte del fármaco se va a eliminar por la bilis sin metabolizar, encontrándose en la orina sólo un 10-20% del fármaco (4).

## FARMACOCINETICA

A pesar de la semejanza estructural que presenta con el pancuronio los primeros trabajos evidenciaron que la

distribución y aclaramiento eran diferentes a este (5), siendo el aclaramiento de dos a tres veces el de éste, y el tiempo medio de distribución de aproximadamente la mitad del pancuronio (6).

El vecuronio alcanza una distribución muy rápida, disminuyendo también muy rápidamente las concentraciones plasmáticas por debajo del margen de eficacia terapéutica, dependiendo la duración y recuperación del bloqueo muscular, más de la distribución que de la eliminación del fármaco (7).

## POTENCIA DE ACCION

El vecuronio presenta una potencia similar al pancuronio, aunque algunos trabajos refieren que ésta es superior en un 30% a la del pancuronio, pero se debe de tener presente que los valores calculados para las dosis eficaces 50, 90 y 95 van a depender de diversos factores como son el método de estimulación neuromuscular empleado, fármacos anestésicos utilizados, edad, etc. (8, 9, 10, 11).

\* *Capitán Médico Cuerpo Sanidad de la Armada. Alumno de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Clínica Puerta de Hierro.*

\*\* *Teniente Médico Cuerpo Sanidad de la Armada. Alumno de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Clínica Puerta de Hierro.*

\*\*\* *Médico Adjunto Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor de la Clínica Puerta de Hierro.*

\*\*\*\* *Capitán Médico Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital Militar Central "Gómez Ulla".*

**COMIENZO DE ACCION**

A dosis equipotentes el comienzo de acción del bloqueo neuromuscular es similar para el vecuronio, atracurio, y pancuronio, alcanzándose el efecto máximo de bloqueo neuromuscular a los 5 ó 6 minutos de su administración (12, 13), siendo más rápida esta acción, cuando se incrementa la dosis (14).

Para intentar reducir el tiempo de latencia de los relajantes musculares no despolarizantes, se diseñó el principio de cebado (priming principle) (15), consistente en la administración de una pequeña dosis de relajante unos minutos antes de la dosis necesaria para ese enfermo. Esta, en el caso del vecuronio, no deberá de ser mayor de 0,01 mgr/kg., si se quiere evitar la depresión respiratoria, seguida a los 3 ó 4 minutos la dosis total de 0,1 mgr/kg., reduciéndose con ello el comienzo de acción en un 25%, y mejorar por tanto las condiciones de intubación endotraqueal, sin que se puedan considerar a éstas similares a las de la succinil colina (16).

**DURACION**

A dosis equipotentes, el vecuronio presenta una duración de acción de aproximadamente un 35% del pancuronio, con una recuperación del 90% del control en el adductor pollicis longus a los 20 minutos de ser administrada la dosis eficaz 90 (17). El índice de recuperación (tiempo de recuperación del 25 al 75 % de la contracción del adductor pollicis longus) es de aproximadamente de 10 a 15 minutos, que experimenta un aumento discreto al aumentar la dosis empleada (18). Con la administración de dosis sucesivas se producen pequeños incrementos en la duración del bloqueo neuromuscular y en el índice de recuperación (19).

**RECUPERACION Y ANTAGONIZACION**

La recuperación del bloqueo neuromuscular producido por el vecuronio es rápida (18), pudiendo omitirse el empleo de anticolinesterásicos si se evidencia recuperación espontánea de la actividad neuromuscular, bien por el empleo de monitorización de la unión neuromuscular o la observación de movimientos espontáneos (17). Esta recuperación puede acelerarse mediante el empleo de fármacos anticolinesterásicos, a las mismas dosis que las utilizadas para revertir el bloqueo inducido por el pancuronio (20, 21).

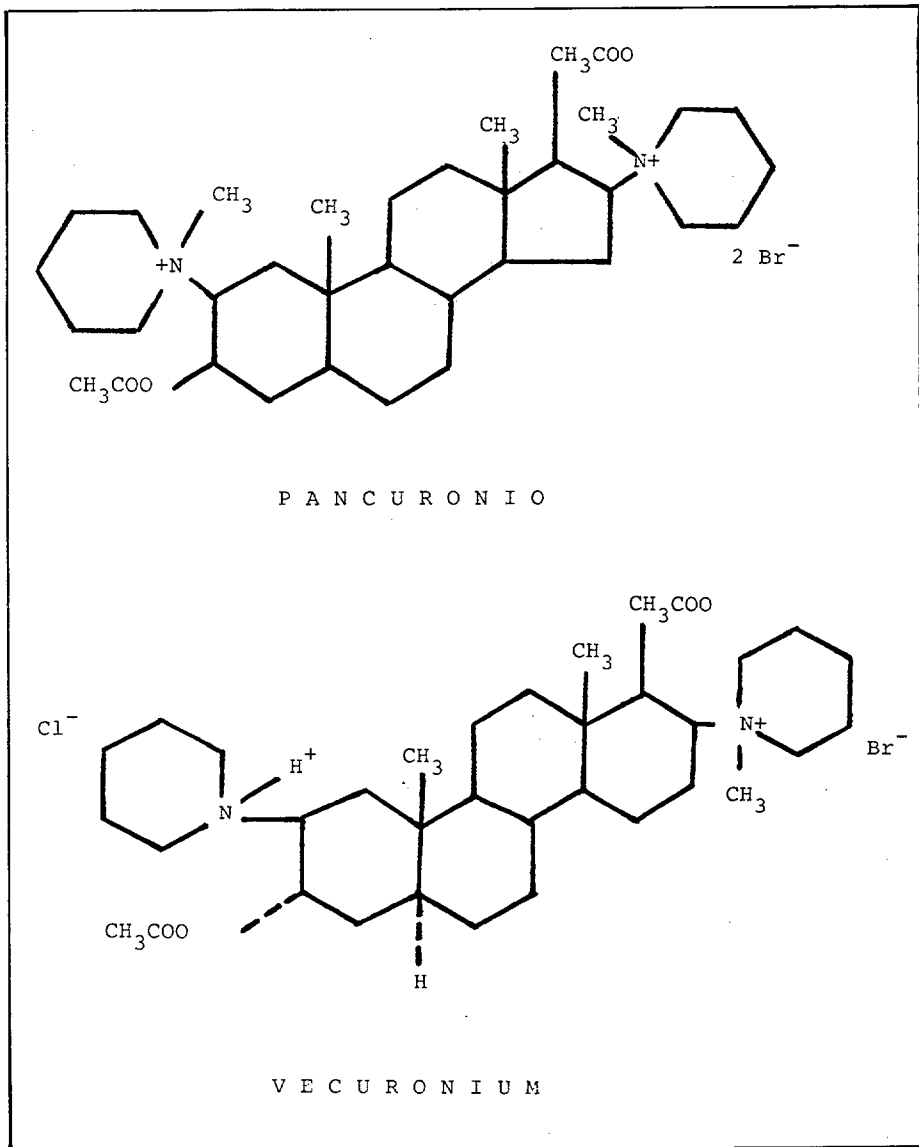


Fig. 1. Fórmulas químicas del Pancuronium y vecuronium.

**ACCIONES FARMACOLOGICAS**

**ACCIONES CARDIOVASCULARES**

Las acciones cardiovasculares de los relajantes musculares no despolarizantes se deben a la estimulación o inhibición del sistema neurovegetativo, liberación de histamina y otras sustancias vasoactivas de los mastocitos.

Uno de los factores decisivos en el desarrollo e introducción del vecuronio fue la capacidad de inducir un bloqueo neuromuscular con mínimos o ausencia de efectos cardiovasculares concomitantes a las dosis empleadas en la clínica.

Los primeros trabajos experimentales en animales, pusieron de evidencia que dosis veinte veces superiores a la dosis

	POTENCIA	COMPARADA
VECURONIUM	3 $\alpha$ -ol	1
DEACETILACION	17 $\beta$ -ol	0.05
ESPONTANEA.	3 $\alpha$ , 17 $\beta$ -diol	0.02

Fig. 2. Metabolitos del Vecuronium y su potencia neuromuscular con relación al Vecuronium.

eficaz 90 no modificaban la frecuencia cardíaca, presión arterial o ejercían acciones sobre los receptores adrenérgicos, ganglios simpáticos o la actividad de los baroreceptores (22, 23), evidenciando la ausencia de acciones sobre los receptores muscarínicos o la recaptación de noradrenalina (24). Esta ausencia de acciones cardiovasculares del vecuronio se confirmaron en trabajos y clínica anestésica (25, 26, 27).

Por otro lado la ausencia de acciones cardiovasculares va a facilitar la aparición de bradiarritmias inducidas por manipulaciones quirúrgicas o los fármacos administrados (28, 29, 30). En relación con la liberación de histamina, no se han registrado elevaciones significativas en la concentración plasmática de histamina tras la administración de dosis elevadas de vecuronio (31), aunque recientemente se ha descrito una reacción anafiláctica al vecuronio (32).

#### **INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS**

El vecuronio va a potenciarse con el etomidato, ketamina, tiopental y metohexital, no modificándose con los opiáceos (33).

Es importante resaltar la posible potenciación diferida, hasta una hora, que presenta con el metronidazol (34).

En relación con los anestésicos halogenados, todos potencian al vecuronio, pero en menor proporción que al pancuronio y la d-tubocarina (35, 36, 37). Las modificaciones de las concentraciones espiradas de los anestésicos halogenados van a ejercer una menor influencia sobre el vecuronio que sobre otros relajantes musculares no despolarizantes (38), así la acción del vecuronio se potencia un 30% con el isoflurano y un 20% con el enflurano (39).

#### **ACCIONES SOBRE LA PRESION INTRACRANEAL E INTRAOCULAR**

No se han descrito elevaciones significativas de la presión intracraneal en pacientes con presiones intracraneales normales o elevadas a los que se les administró vecuronio (40), siendo un relajante neuromuscular de elección, por la ausencia de acciones significativas sobre la presión intracraneal y hemodinámica, en neuroanestesia.

Tampoco se han descrito elevaciones de la presión intraocular, pudiendo ser utilizado en anestesia para cirugía del ojo con cámara anterior abierta (41).

### **EMPLEO CLINICO**

#### **A.—CIRUGIA AMBULATORIA**

Por su corta duración y rápida recuperación es un relajante muscular no despolarizante idóneo para anestésias en pacientes ambulatorios o cirugías de corta duración (42, 43, 44).

#### **B.—OBSTETRICIA**

El vecuronio, como los otros relajantes musculares no despolarizantes, atraviesa la barrera placentaria, alcanzando pequeñas concentraciones en sangre fetal, que no van a alterar la valoración del test de APGAR (45).

En la mujer embarazada el aclaramiento del vecuronio es más rápido, debido quizás a las alteraciones hemodinámicas y cambios de los líquidos corporales inducidos por el embarazo, que modificarían la distribución y eliminación del fármaco. A pesar de estas modificaciones no se ha verificado que esto se refleje en una disminución de la duración del bloqueo (46).

#### **C.—CARDIOVASCULAR**

Por la ausencia de efectos hemodinámicos el vecuronio, puede ser el relajante muscular no despolarizante idóneo para cirugía cardiovascular o enfermos con patología cardiovascular sometidos a cirugía no cardíaca (47). No se debe de olvidar la aparición de bradiarritmias inducidas por otros fármacos o las manipulaciones quirúrgicas que con otros relajantes musculares no despolarizantes quedaban enmascaradas.

El vecuronio no va a presentar la respuesta taquicardizante del pancuronio, ni la disminución de las resistencias vasculares periféricas que produce el atracurio (48). Va a producir un ligero descenso del gasto cardíaco, que se cifra en un 9% aproximadamente (49). En las situaciones de hipotermia de la cirugía extracorpórea, se va a prolongar la duración del bloqueo hasta cinco veces, disminuyendo las necesidades de fármaco durante esta fase (46).

#### **D.—RENALES**

Al no ser eliminado por vía renal, la duración del bloqueo neuromuscular no se debería de prolongar (50). En los pacientes anéfricos se va a registrar un ligero aumento de la vida media de eliminación con un incremento de hasta el 20% de la duración del bloqueo (51). Más significativo que esto es la evidencia de acumulación de efectos tras la administración de dosis repeti-

das o su empleo en infusión continua (52).

#### **E.— HEPATICOS**

El vecuronio y sus metabolitos se van a eliminar casi en su totalidad por la bilis (53). En los cirróticos se ha descrito un aumento de la vida media de eliminación y una disminución del aclaramiento incrementándose casi al doble la duración del bloqueo neuromuscular (54).

#### **F.—MIASTENIA GRAVIS**

Por su corta duración y rápida recuperación hacen pensar que puede ser un fármaco útil en el manejo anestésico del enfermo con miastenia gravis, pudiendo incluso obviar el empleo de anticolinesterásicos para revertir el bloqueo neuromuscular.

Un aspecto a destacar es la posible prolongación del índice de recuperación en el miasténico, ya que la duración del bloqueo inducida por una sola dosis de vecuronio puede llegar a ser de más de 140 minutos (55), debiendo de ajustar las dosis a la monitorización de la unión neuromuscular.

Por ello se considera que el relajante neuromuscular no despolarizante idóneo para estos enfermos es el atracurio (56).

#### **G.—TETANOS**

Por la ausencia de acciones cardiovasculares se ha utilizado el vecuronio, con buenos resultados en el tratamiento del tétanos (57).

#### **H.—FEOCROMOCITONA**

Al carecer de efectos hemodinámicos y no inducir la liberación de histamina, sería el relajante muscular no despolarizante más indicado para el manejo anestésico de estos enfermos (58).

#### **FORMAS DE ADMINISTRACION**

El vecuronio puede administrarse en bolus intermitentes o en infusión continua.

La dosis inicial de vecuronio para conseguir relajación muscular quirúrgica tras la administración de la succinil colina para intubar es de 0,1 a 0,15 mg/kg. Con esta misma dosificación se puede realizar la intubación endotraqueal a los tres minutos de ser administrada. Las dosis sucesivas de vecuronio para mantener un grado de relajación muscular que permitan el



**Vecuronio:  
Un nuevo relajante  
muscular en anestesiología**

acto quirúrgico serían de 0,01 a 0,02 mg/kg.

La infusión continua se iniciará inmediatamente después de ser administrada la dosis inicial de 0,1 mg/kg, a un

régimen de infusión que oscilara de 1 mcg/kg./min. a 1,7 mcg/kg./min. para conseguir una ocupación de receptores de un 50 al 95% (59, 60, 61).

La gran variabilidad de la respuesta, y la rápida recuperación del bloqueo neuromuscular, resaltan la importancia de realizar una monitorización de la unión neuromuscular, a fin de conocer en cada momento el grado de relajación neuromuscular que presenta el enfermo

y las posibles necesidades de relajante muscular que precise (62).

En relación con el principio de cebado (priming principle) las dosis de vecuronio empleadas son de 0,01 mg/kg. unos dos o tres minutos antes de la dosis inicial de 0,1 mg/kg. pudiendo realizarse la intubación endotraqueal en unos 90 segundos, aunque nunca en las mismas condiciones que con la succinil colina (63).

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.— SAVAGE, D.S., SLEIGH, T., CARLYLE, I.: The emergence of ORG NC 45 1-(2 beta, 3 alpha, 5,16 beta, 17 beta)-3,17-bis (acetyloxy)-2-(1 piperidiny)-androstano-16-yl)-1-methyl-piperidinium bromide from the pancuronium series. *Br J Anaesth* 1980; 52: 3s-9s.
- 2.— SHON, Y.J., BENCINI, A., SCAF, A.H.J.: Pharmacokinetics of vecuronium in man. *Anesthesiology* 1982; 57: A 256.
- 3.— MARSHALL, I.G., GIBB, A.J., DURANT, N.N.: Neuromuscular and vagal blocking actions of pancuronium bromide, its metabolites, and vecuronium bromide (ORG NC 45) and its potential metabolites in the anaesthetized cat. *Br J Anaesth* 1983; 55: 703-714.
- 4.— MILLER, R.D., SAVARESE, J.J.: Pharmacology of muscle relaxants and their antagonists. *En Anesthesia 2 Ed.* pag. 889-943. Churchill Livingstone. New York 1986.
- 5.— SHANKS, C.A.: Pharmacokinetics of the nondepolarizing neuromuscular relaxants applied to calculation of bolus and infusion regimens. *Anesthesiology* 1986; 64: 72-86.
- 6.— ALI, H.H.: Neuromuscular block and its antagonism: clinical aspects. *En Anaesthesia General 5 Ed.* págs. 164-184. Butterworths. London 1989.
- 7.— BENCINI, A.F., HOUWERTJES, M.C., AGOSTON, S.: Effects of hepatic uptake of vecuronium bromide and its putative metabolites on their neuromuscular blocking action in the cat. *Anesthesiology* 1985; 57: 789-795.
- 8.— GRAMSTAD, L., LILLEAASEN, P.: Dose response relation for atracurium, ORG NC 45, and pancuronium. *Br J Anaesth* 1982; 54: 647-651.
- 9.— RUPP, S.M., FISHER, D.M., MILLER, R.D.: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of vecuronium in the elderly. *Anesthesiology* 1983; 59: A 270.
- 10.— O'HARA, D., FRAGEN, R.J., SHANKS, C.A.: The effects of age on the dos response relationship of ORG NC 45 in anaesthetized patients. *Br J Anaesth* 1982; 54: 653-657.
- 11.— FERES, C.J., MIRAKHUR, R.K., PANDIT, S.K.: Dose response studies with pancuronium, vecuronium and their combination. *Br J Clin Pharmacology* 1984; 18: 947-951.
- 12.— BENCINI, A., NEWTON, D.E.F.: Rate of onset of good intubating conditions, respiratory depression and hand muscle paralysis after vecuronium. *Br J Anaesth* 1984; 56: 959-965.
- 13.— KRIEG, N., CRUL, J.F., BOOIJ, L.H.D.J.: Relative potency of ORG NC 45 pancuronium, alcuronium and tubocurarine in anaesthetized man. *Br J Anaesth* 1980; 52: 783-787.
- 14.— ROBERTSON, E.N., BOOIJ, L.H.D.J., FRAGEN, R.J.: Clinical comparison of atracurium and vecuronium (ORG NC 45). *Br J Anaesth* 1983; 55: 125-129.
- 15.— SCHWARTZ, S., ILIAS, W., LACKNER, F.: Rapid tracheal intubation with vecuronium: the priming principle. *Anesthesiology* 1985; 62: 388-391.
- 16.— MUSICH, J., WALTERS, L.F.: Pulmonary aspiration after a priming principle dose of vecuronium. *Anesthesiology* 1986; 64: 517-519.
- 17.— FAHEY, M.R., MORIS, R.B., MILLER, R.D.: Clinical pharmacology of ORG NC 45 (Norcuron). *Anesthesiology* 1981; 55: 6-11.
- 18.— AGOSTON, S., SALT, P., NEWTON, D.: The neuromuscular blocking actions of ORG NC 45, a new pancuronium derivative, in anaesthetized patients. *Br J Anaesth* 1980; 52: 53S-59S.
- 19.— BUZZELLO, W., NOELDDGE, G.: Repetitive administration of pancuronium and vecuronium (ORG NC 45) in patients undergoing long lasting operations. *Br J Anaesth* 1982; 54: 1.151-1.157.
- 20.— GENCARELLI, P.J., MILLER, R.D.: Antagonism of vecuronium (ORG NC 45) and pancuronium neuromuscular blockade by neostigmine. *Br J Anaesth* 1982; 54: 53-56.
- 21.— CRUL, J.F., BOOIJ, L.H.D.J.: First clinical experiences with ORG NC 45. *Br J Anaesth* 1980; 52: 49S-52S.
- 22.— MOSS, J., ROSCOW, C.E., SAVARESE, J.J.: Role of histamine in the hypotensive action of d-tubocurarine in humans. *Anesthesiology* 1981; 55: 19-25.
- 23.— SUTHERLAND, G.A., SQUIRE, I.B., GIBB, A.J.: Neuromuscular blocking and autonomic effects of vecuronium and atracurium in the anaesthetized cat. *Br J Anaesth* 1983; 55: 1.119-1.126.
- 24.— MARSHALL, R.J., McGRATH, T.C., MILLER, R.D.: Comparison of the cardiovascular actions of ORG NC 45 with those produced by other nondepolarizing neuromuscular blocking agents in experimental animals. *Br J Anaesth* 1980; 52: 21S.
- 25.— BARNES, P.K., BRINDLE-SMITH, G., WHITE, W.D.: Comparison of the effects of ORG NC 45 and pancuronium bromide on heart rate and arterial pressure in anaesthetized man. *Br J Anaesth* 1982; 54: 435-439.
- 26.— MORRIS, R.B., CAHALAN, M.K., MILLER, R.D.: The cardiovascular effects of vecuronium (ORG NC 45) and pancuronium in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Anesthesiology* 1983; 59: 438-440.
- 27.— ENGBAEK, K., ORDING, H., SORENSEN, B.: Cardiac effects of vecuronium and pancuronium during halothane anaesthesia. *Br J Anaesth* 1983; 55: 501-505.
- 28.— STARR, N.J., SETHNA, D.H., ESTAFANOUS, F.G.: Bradycardia and asystole following the rapid administration of fentanyl with vecuronium. *Anesthesiology* 1986; 64: 521-523.
- 29.— GREGORETTI, S.M., SHON, T.J., SIA, R.L.: Heart rate and blood pressure changes after ORG NC 45 (vecuronium) and pancuronium during halothane and enflurane anaesthesia. *Anesthesiology* 1982; 56: 392-395.
- 30.— KARTHUNEN, U., NILSSON, E., BRANDER, P.: Comparison of four nondepolarizing neuromuscular blocking drugs in the suppression of the oculocardiac reflex during strabismus surgery in children. *Br J Anaesth* 1985; 57: 1.209-1.212.
- 31.— BASTA, S.J., SAVARESE, J., ALI, H.H.: Vecuronium does not alter serum histamine within the clinical dose range. *Anesthesiology* 1983; 59: A273.
- 32.— FARREL, A.M., GOWLAND, G., McDOWELL, J.M.: Anaphylactoid reaction to vecuronium followed by systemic reaction to skin test. *Anaesthesia* 1988; 43: 207-209.
- 33.— BEVAN, D.R., BEVAN, J.C., DONATI, F.: Nondepolarizing relaxants. *En Muscle Relaxants in Clinical Anesthesia 1 Ed.* pag. 213. Year Medical Book Publisher Inc. Chicago 1988.
- 34.— McINDEWAR, I.C., MARSHALL, R.J.: Interaction between the neuromuscular blocking drug ORG NC 45 and some anaesthetic, analgesic and antimicrobial agents. *Br J Anaesth* 1981; 53: 785-792.
- 35.— RUPP, S.M., MILLER, R.D., GENCARELLI, P.J.: Vecuronium induced neuromuscular blockade during enflurane, isoflurane and halothane anaesthesia in humans. *Anesthesiology* 1971; 35: 509-514.
- 36.— MILLER, R.D., WAY, W.L., DOLAN, W.M.: Comparative neuromuscular effects of pancuronium, gallamine and succinylcholine during halothane anaesthesia in man. *Anesthesiology* 1971; 35: 509-514.
- 37.— DUNCALF, A., NAGASHIMA, H., HOLLINGER, I.: Relaxation with ORG NC 45 during enflurane anaesthesia. *Anesthesiology* 1981; 55: A203.
- 38.— SWEN, J., GENCARELLI, P.J., KOOT, H.W.J.: Vecuronium infusion dose requirement during fentanyl and halothane anaesthesia in humans. *Anesth Analg* 1985; 64: 411-414.
- 39.— MILLER, R.D.: Vecuronium. *Seminars in Anesthesia* 1984; 3: 312-318.
- 40.— ROSA, G., SANFILIPPO, M., VILARDI, V.: Effects of vecuronium bromide on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure. *Br J Anaesth* 1986; 58: 437-440.
- 41.— JANTZEN, J.P., HACKETT, G.H., ERDMANN, K.: Effect of vecuronium on intracranial pressure. *Br J Anaesth* 1986; 58: 433-436.
- 42.— WILLIAMS, A., GYASI, H., MELLONI, C.: Clinical experience with ORG NC 45 (Norcuron) as the sole muscle relaxant. *Can Anaesth Soc J* 1982; 29: 567-572.
- 43.— CALDWELL, J.E., BRAIDWOOD, J.M., SIMPSON, D.S.: Vecuronium bromide in anaesthesia for laparoscopic sterilization. *Br J Anaesth* 1985; 57: 765-769.
- 44.— PEARCE, A.C., HODGE, M., JONES, R.M.: Vecuronium in day stay surgery. *Br J Anaesth* 1984; 56: 794P-795P.
- 45.— DAILEY, P.A., FISHER, D.M., SHINER, S.M.: Pharmacokinetics, placental transfer, and neonatal effects of vecuronium and pancuronium administered during Cesarean section. *Anesthesiology* 1984; 60: 569-574.
- 46.— BARAKA, A., NOUEIHED, R., SINNO, H.: Succinylcholine-vecuronium (ORG NC 45) sequence for cesarean section. *Anesth Analg* 1983; 62: 909-913.
- 47.— STOLTING, R.K.: Choice of muscle relaxants in patients with heart disease. *Semin Anesthesia* 1985; 4: 7-8.
- 48.— HEINONEN, J., SALMENPERA, M., SUOMICOURI, M.: Contribution of muscle relaxant to the haemodynamic course of high dose fentanyl anaesthesia: A comparison of pancuronium. *Can Anaesth Soc J* 1986; 33: 597-605.
- 49.— SCOTT, R.P.F., SAVARESE, J.J.: New muscle relaxants and the cardiovascular system. *En Cardiac Anesthesia Vol. 1, 2 Ed.* págs. 165-166. Grune & Stratton Inc. New York 1987.
- 50.— FAHEY, M.R., MORRIS, R.B., MILLER, R.D.: Pharmacokinetics of ORG NC 45 (Norcuron) in patients with and without renal failure. *Dr. J Anaesth* 1981; 53: 1.049-1.053.
- 51.— BEVAN, D.R., DONATI, F., GYASI, H.: Vecuronium in renal failure. *Can Anaesth Soc J* 1984; 31: 491-496.
- 52.— DURANT, N.N., HOUWERTJES, M.C., AGOSTON, S.: Renal elimination of ORG NC 45 and pancuronium. *Anesthesiology* 1979; 51: S226.
- 53.— SOHN, Y.J., BENCINI, A.F., SCAF, A.H.J.: Comparative pharmacokinetics and dynamic of vecuronium and pancuronium in anaesthetized patients. *Anesth Analg* 1986; 65: 233-239.
- 54.— RADNAY, P.A., ROBBINS, A.J., GOLDLINER, P.L.: Anaesthesia for patients with liver disease. *Ed Advances in Anesthesia. Vol. 5.* págs. 190-192. Year Medical Book Publisher Inc. Chicago, 1988.
- 55.— HUNTER, J.M., BELL, C.F., FLORENCE, A.M.: Vecuronium in the myasthenic patient. *Anaesthesia* 1985; 40: 848-853.
- 56.— BUZZELLO, W., NOELDDGE, G., KRIEG, N.: Vecuronium for muscle relaxation in patients with myasthenia gravis. *Anesthesiology* 1986; 64: 507-509.
- 57.— POWLES, A.B., GANTA, R.: Use of vecuronium in the management of tetanus. *Anaesthesia* 1985; 40: 879-881.
- 58.— GENCARELLI, P.J., ROIZEN, M.F., MILLER, R.D.: ORG NC 45 (Norcuron) and pheochromocytoma: a report of three cases. *Anesthesiology* 1981; 55: 690-693.
- 59.— BUZZELLO, W., BISCHOFF, G., KHULS, E.: The new non depolarizing muscle relaxant ORG NC 45 in clinical anaesthesia: preliminary results. *Br J Anaesth* 1980; 52: 62S-64S.
- 60.— GRAMSTAD, L., LILLEAASEN, P.: Neuromuscular blocking effects of atracurium vecuronium and pancuronium during bolus and infusion administration. *Br J Anaesth* 1985; 57: 1.052-1.059.
- 61.— D'HOLLANDER, A.A., CZERUCKI, R., DEVILLE, A.: Stable muscle relaxation during abdominal surgery using combined intravenous bolus and demand infusion: Clinical appraisal with ORG NC 45. *Can Anaesth Soc J* 1982; 29: 136-141.
- 62.— CROWLEY, M.P., SAVARESE, J.J., ALI, H.H.: Monitoring the neuromuscular junction. *En Monitoring in Anesthesia and Critical Care Medicine. 1 Ed.* pag. 523-540. Churchill Livingstone. New York 1985.
- 63.— MILLER, R.D.: The priming principle. *Anesthesiology* 1985; 62: 381-383.

# Tribunal de Exclusión año 1989

Ricardo Linares A. de Sotomayor\*  
Carmelo Perea Perea\*\*

## RESUMEN

Con las cifras obtenidas en la BASE DE DATOS existentes en el Servicio de Informática del Hospital Militar Central "Gómez Ulla" los autores analizan las cantidades absolutas y los porcentajes relativos del contingente que ha pasado TRIBUNAL DE EXCLUSIÓN en el año 1989 sobre tres grupos: soldados, reclutas y otros. Los dos primeros claramente definidos y el último integrado por caballeros alumnos, cabos 1.º, cabos, legionarios, etc. Realizan también un estudio comparativo entre los que han sido excluidos total o temporalmente y los útiles o aptos, así como un análisis de los diferentes tipos de enfermedades alegadas que dieron lugar a la exclusión en el grupo I o II.

## SUMMARY

With figures obtained from the DATA BASE in the Computer Service of the "Gómez Ulla" Central Military Hospital, the authors analyze the absolute amounts and relative percentages of the contingent that passed through the EXCLUSION TRIBUNAL in 1989, using three groups: soldiers, recruits and others. The first two are clearly defined, and the third group is formed by officer cadets, sergeants, corporals, legionaries, etc. They also make a comparative study between those that were totally or temporarily excluded, and those who were useful and apt, as well as an analysis of the different types of alleged illnesses that gave rise to exclusion in Groups I or II.

## INTRODUCCION

El interés de este trabajo se basa en que las cifras que hemos utilizado para realizarlo se obtuvieron de la BASE de DATOS que existe en el Servicio de Informática de este Hospital.

Son números fidedignos y no aproximados como hemos podido demostrar al observar las diferencias si se comparan con los correspondientes que aparecen en la "Memoria" de ese año 1989.

Se estudiarán cifras absolutas, y porcentajes relativos, del contingente que ha pasado TRIBUNAL DE EXCLUSIÓN

en el año 1989 y para exponer y diferenciar, con más detalle las diferencias que pueden aparecer, hemos preferido clasificarlo en tres grupos o poblaciones:

### SOLDADOS-RECLUTAS-OTROS

En este último grupo se incluyen: Caballero Alumno, Cabo 1.º, Cabo, Legionario, etc.

También realizaremos una serie de estudios comparativos entre los dos tipos de EXCLUSIONES, y entre los que han sido clasificados como UTIL y APTO (U. y A.).

De este modo podremos apreciar las diferencias proporcionales en que se caracteriza cada uno de ellos.

En trabajos previos hemos observado la notable disparidad que existe entre

los motivos alegados por cada una de las distintas poblaciones estudiadas y por esa razón también comentaremos este aspecto más adelante. Es decir, estudiaremos el tipo de enfermedades que dan lugar a la exclusión, así como las diferencias que se observan según se encuentren comprendidos en el grupo I de EXCLUSION TOTAL (E. TOT.) o en el II de EXCLUSION TEMPORAL (E. TEM.).

### MATERIAL

Como hemos indicado con anterioridad, estos datos se han obtenido a partir de varios listados que nos imprimieron en el Servicio de Informática de este Hospital.

\* Coronel Médico.

\*\* Comandante Médico.

Tribunal Médico Militar Regional. Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

Han sido tres listados los que fundamentalmente hemos utilizado: uno correspondiente al grupo I de EXCLUSION TOTAL, otro al grupo II de EXCLUSION TEMPORAL y finalmente el que comprende al personal clasificado como UTIL y APTO.

- PG.— PRINCIPIOS GENERALES
- A.— ENFERMEDADES GENERALES
- B.— DERMATOLOGIA
- C.— NEUROPSIQUIATRIA
- D.— AP. DIGESTIVO
- E.— AP. RESPIRATORIO
- F.— AP. CIRCULATORIO
- G.— AP. LOCOMOTOR
- H.— AP. de la VISION
- I.— AP. AUDITIVO/FONACION
- J.— AP. UROGENITAL

Agradecemos al Servicio de Informá-

tica la labor que han desarrollado en la confección del fichero e implantación del programa que ha hecho factible la elaboración de este trabajo.

Se inició la instalación de este procedimiento informático a mediados de 1988, y comenzó a utilizarse, introduciendo datos de forma regular, desde comienzos de 1989, gracias al terminal que existe en los locales donde se encuentra ubicado el TMMR.

Tal como hemos hecho en otra exposición detallamos las LETRAS y sus

especialidades correspondientes en el vigente Cuadro de EXCLUSION.

Esto facilitará la búsqueda y encontraremos prontamente la especialidad cuya LETRA estamos comentando.

Para facilitar la labor de su estudio, los listados mencionados previamente, venían ordenados por LETRA y NUMERO de clasificación, a más de por categoría militar y para más información también era posible acceder en ellos al Servicio que realizó el examen médico.

	E. TOT.	E. TEM.	U. y A.	TOTAL
SOLDADO	897	545	30	1.472
RECLUTA	528	281	121	930
OTROS	128	88	0	216
<b>TOTAL</b>	<b>1.553</b>	<b>914</b>	<b>151</b>	<b>2.618</b>

Cuadro 1

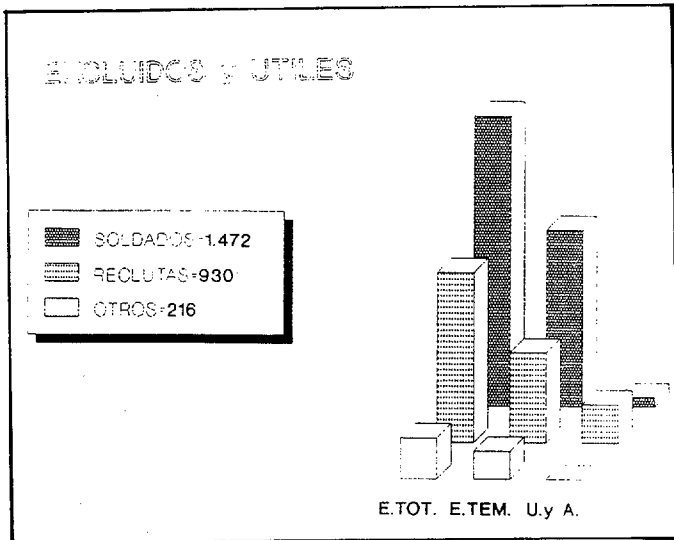


Figura 1

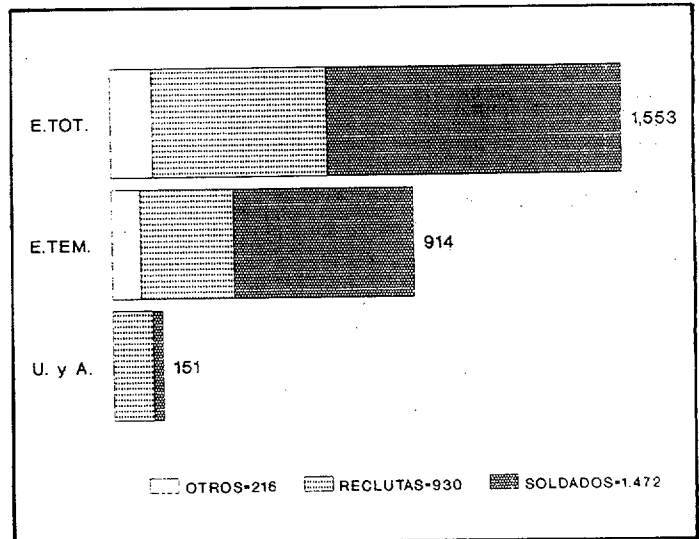


Figura 2

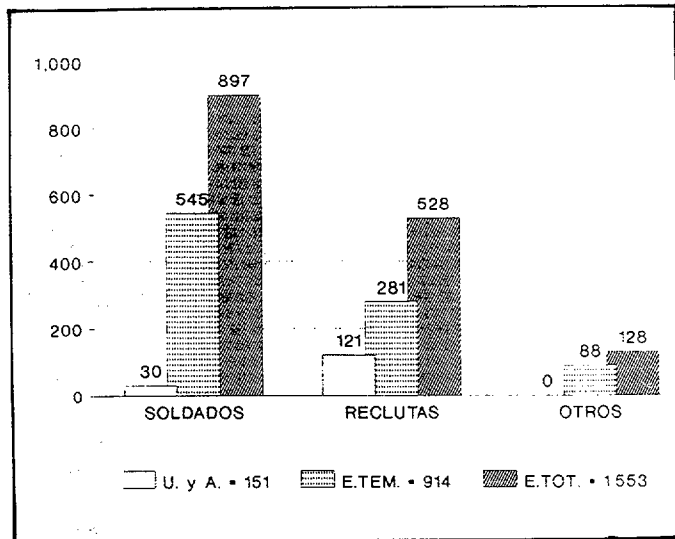


Figura 3

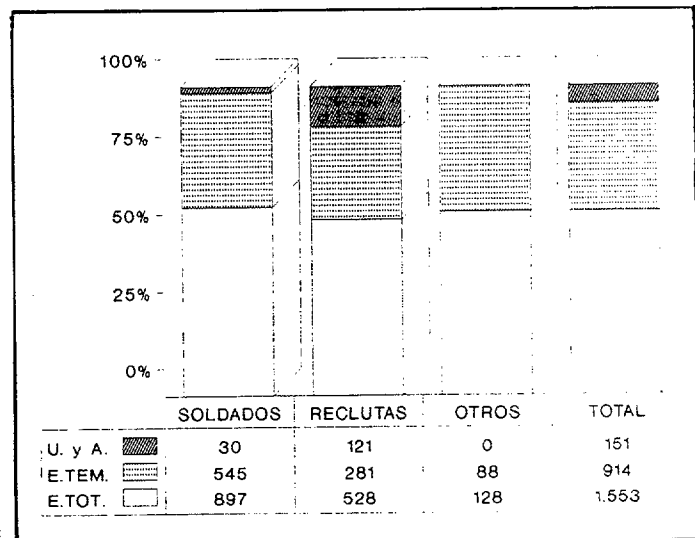


Figura 4

## RESULTADOS

### 1.—CLASIFICACION POR CATEGORIAS

Estos listados se referían a 2.618 casos y lo primero que observamos fue que al compararlos con los que aparecían en la "Memoria de 1989" se encontraba una diferencia apreciable, puesto que en dicha "memoria" las cifras de E. TOT., E. TEMP. y de U. y A. eran menores.

Esta diferencia es totalmente explicable pues el conteo manual siempre está sujeto a error, por más comprobaciones que se quieran efectuar, sobre todo cuando las cifras a totalizar supera el centenar.

Dicha disparidad es debida a que no compensa repasar cifra a cifra cada caso en concreto, puesto que la laboriosidad necesaria para subsanar cualquier error supone tal cantidad de tiempo que es mejor dejar los datos tal como están y emplear esas horas en otras ocupaciones más rentables. (Ver cuadro 1).

Estas cifras indican cómo se reparten los 2.618 individuos que fueron fallados en el Tribunal de Exclusión durante el año 1989.

En la figura 1 se presenta a la izquierda la población estudiada, que consiste en 1.472 SOLDADOS, 930 RECLUTAS y un personal considerado como OTROS que está representado por las categorías de Caballero Alumno, Cabo, Cabo 1.º, Legionario, Caballero Legionario Paracaidista, Guardia Civil Auxiliar y Marinero, cada uno en cuantía diferente, que tal como vemos en las cifras previas, alcanzan la suma de 216.

Más adelante concretaremos nuestras conclusiones sobre las cifras de cada una de estas categorías por separado.

A la derecha de la figura 1, ocho columnas representan las cuantías de las tres clasificaciones:

- 151 UTILES Y APTOS (U. y A.)
- 914 EXCLUIDOS TEMPORALES (E.TEM.)
- 1.553 EXCLUIDOS TOTALES (E.TOT.)

Los SOLDADOS se encuentran representados por las columnas del fondo, los RECLUTAS por las columnas que se sitúan en posición intermedia y el grupo denominado OTROS aparece en primer plano.

Con estos datos ya vemos que los E.TOT. suponen más de la mitad, los E.TEM. se aproximan al tercio y los U. y

TRIBUNAL de EXCLUSION en 1.989 - SOLDADOS

#### EXCLUSION TOTAL

I-A-01	2	I-C-08	201	C	465	31,59%		
I-A-03	3	I-C-10	92	G	166	11,28%		
I-A-04	1	I-C-05	74	H	60	4,08%		
I-A-05	7	I-G-01	62	F	57	3,87%		
I-A-07	6	I-G-11	38	A	53	3,60%		
I-A-08	10	I-PG-01	36	PG	37	2,51%		
I-A-11	5	I-G-02	33	D	36	2,43%		
I-A-12	19	A	53	I-C-01	28	J	11	0,75%
I-B-01	3	B	3	I-H-06	26	E	5	0,34%
I-C-01	28	I-F-08	21	I	4	0,27%		
I-C-02	18	I-G-10	21	B	3	0,20%		
I-C-04	18	I-H-10	21					
I-C-05	74	I-F-01	19					
I-C-06	1	I-A-12	19					
I-C-07	16	I-C-02	18					
I-C-08	201	I-C-04	18					
I-C-09	1	I-C-11	16					
I-C-10	92	I-C-07	16					
I-C-11	16	C	465	I-A-08	10			
I-D-01	9	I-D-05	10					
I-D-04	3	I-D-09	10					
I-D-05	10	I-D-01	9					
I-D-08	4	I-F-07	8					
I-D-09	10	D	36	I-A-05	7			
I-E-02	5	E	5	I-A-07	6			
I-F-01	19	I-G-03	6	I-G-03	6			
I-F-02	3	I-H-07	6	I-H-07	6			
I-F-03	4	I-A-11	5					
I-F-05	2	I-E-02	5					
I-F-07	8	I-J-05	5					
I-F-08	21	F	57	I-J-01	5			
I-G-01	62	I-H-01	4					
I-G-02	33	I-D-08	4					
I-G-03	6	I-F-03	4					
I-G-05	2	I-I-01	4					
I-G-08	2	I-D-04	3					
I-G-09	1	I-B-01	3					
I-G-10	21	I-F-02	3					
I-G-11	38	I-A-03	3					
I-G-12	1	G	166	I-A-01	2			
I-H-01	4	I-G-05	2					
I-H-03	1	I-F-05	2					
I-H-06	26	I-H-12	2					
I-H-07	6	I-G-08	2					
I-H-10	21	I-A-04	1					
I-H-12	2	H	60	I-J-07	1			
I-I-01	4	I	4	I-C-09	1			
I-J-01	5	I-H-03	1					
I-J-05	5	I-C-06	1					
I-I-07	1	J	11	I-G-12	1			
I-PG-01	36	I-PG-02	1					
I-PG-02	1	PG	37					

#### EXCLUSION TEMPORAL

II-A-01	4	II-C-08	193	C	206	13,99%		
II-A-03	1	II-A-10	96	A	106	7,20%		
II-A-04	4	II-G-01	61	G	95	6,43%		
II-A-08	1	II-D-05	35	D	67	4,55%		
II-A-10	96	A	106	II-G-02	34	E	25	1,70%
II-B-01	15	II-E-03	21	B	16	1,09%		
II-B-03	1	B	16	II-B-01	15	I	15	1,02%
II-C-01	1	II-I-02	15	F	12	0,82%		
II-C-02	3	II-D-08	15	H	2	0,14%		
II-C-04	6	II-F-05	9	J	1	0,07%		
II-C-08	194	II-D-04	8					
II-C-13	2	C	206	II-D-10	8	D	67	
II-D-04	8	II-C-04	6					
II-D-05	35	II-A-01	4					
II-D-06	1	II-E-02	4					
II-D-08	15	II-A-04	4					
II-D-10	8	D	67	II-C-02	3			
II-E-02	4	II-H-01	2					
II-E-03	21	E	25	II-C-13	2			
II-F-01	1	II-D-06	1					
II-F-03	1	II-B-03	1					
II-F-05	9	II-A-08	1					
II-F-07	1	F	12	II-F-01	1			
II-G-01	61	II-A-03	1					
II-G-02	34	G	95	II-C-01	1			
II-H-01	2	H	2	II-F-07	1			
II-I-02	15	I	15	II-F-03	1			
II-J-02	1	J	1	II-J-02	1			

			%
Exclusión TOTAL	897	61%	
Exclusión TEMPORAL	545	37%	
UTIL Y APTO	30	2%	
SUMA	1472		

Tabla 1

A. sólo llegan a 151, alrededor del 10%.

En la figura 2 representamos los datos de forma que podamos apreciar más fácilmente las diferencias que existen entre las tres clasificaciones:

#### EXCLUSION TOTAL — EXCLUSION TEMPORAL — UTIL Y APTO

También en esta figura se observan con gran claridad las categorías que contribuyen a formar cada una de ellas, notándose que no existe ningún UTIL Y APTO en la denominada "OTROS", en esta categoría todos son excluidos.

En la figura 3 aún podemos observar con más detalle la distribución de este contingente según el modo diferente en que ha sido clasificado y se confirma gráficamente que los U. y A. son bastante más numerosos en cifras absolutas entre los RECLUTAS que entre los SOLDADOS, así como su ausencia en la categoría OTROS.

En la figura 4 comparamos los por-

centajes en que están representados las tres clasificaciones: E.TOT., E.TEM. y U. y A. en las tres categorías que estudiamos apreciándose el distinto aspecto que las caracteriza.

La columna TOTAL indica los porcentajes promedio.

La diferencia más notable es la proporción de U. y A. ya que en la población de OTROS no existe este tipo de clasificación, aspecto ya indicado con anterioridad. En los SOLDADOS se encuentra presente en una proporción mínima y en los RECLUTAS supone casi la mitad de los que fueron clasificados como E.TEM.

En la figura 5 que se ha confeccionado para mostrar gráficamente los porcentajes en que se encuentra cada una de las clasificaciones, se representa en la parte izquierda a todo el personal que ha pasado TRIBUNAL de EXCLUSION, observándose que los SOLDADOS, en número de 1.472, suponen más de la mitad, el 56% del total. Como

si al ser SOLDADO se provocase la presentación de muchas más anomalías para alegar unas enfermedades que, es de suponer, existían previamente cuando eran RECLUTAS.

También se debe este hecho a que los RECLUTAS, a partir del segundo llamamiento, no pasaron TMMR.

La columna de la derecha está formada por los 1.472 SOLDADOS que se encuentran en las siguientes proporciones:

- 61% de EXCLUSION TOTAL
- 37% de EXCLUSION TEMPORAL
- 2% de UTIL y APTO

Estos porcentajes difieren algo de los que se encuentran en la población total estudiadas, (SOLDADOS, RECLUTAS y OTROS), que están representados en la figura 6. En ella vemos que solamente un 6% se fallaron como U. y A.

En un trabajo previo ya indicamos

que la proporción de U. y A. para el Servicio, disminuye en los últimos años. Lo relacionamos con una mejor selección por parte de los médicos de las diversas Unidades, que de esta forma solamente envían al Tribunal, para ser fallados, a los que verdaderamente han de ser excluidos de algún modo, y por el mismo motivo es muy pequeña la proporción de los considerados como UTILS para el Servicio.

## 2.—CLASIFICACION POR ESPECIALIDADES

En una hoja electrónica fuimos vertiendo los datos que nos presentaban los listados que nos facilitaron en el Servicio de Informática. Con todos ellos confeccionamos tres tablas relacionadas con las tres categorías que se fallan:

### SOLDADOS-RECLUTAS-OTROS

En ellas se consigna en cada LETRA y NUMERO los individuos que habían sido clasificados en cada uno de ellos, y se presentan en columnas distintas los

correspondientes a la EXCLUSION TOTAL o TEMPORAL, esta última aparece a la derecha.

Como cada una de las categorías presenta un comportamiento diferente, las estudiaremos por separado para comentar aquellos aspectos que las distinguen, como ya adelantamos al principio.

Las diferencias son ostensibles, pero no solo en cuanto a la proporción en que son incluidos en cada una de las clasificaciones sino también en la frecuencia en que inciden en cada una de las LETRAS o Especialidades.

### 2.1.—EXCLUSION TOTAL

Vamos a comenzar comparando a los SOLDADOS con los RECLUTAS incluidos en la EXCLUSION TOTAL.

La figura 7 fue confeccionada para apreciar las diferencias que presentaban unos y otros en cuanto a su inclusión en las diferentes LETRAS:

- En PG se clasifican el 2,51% de soldados y el 5,70% de RECLUTAS.

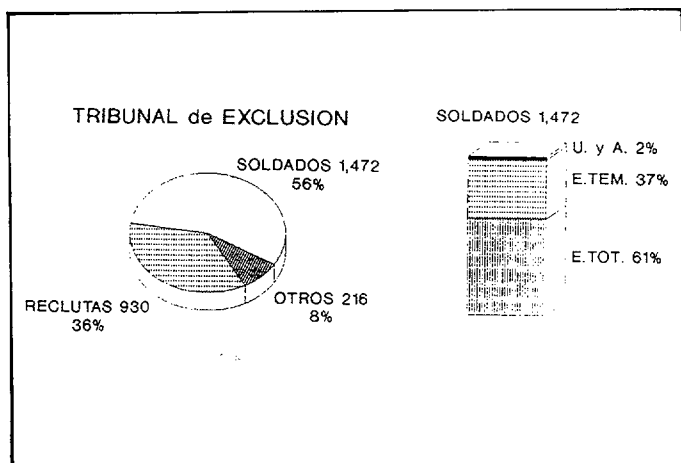


Figura 5

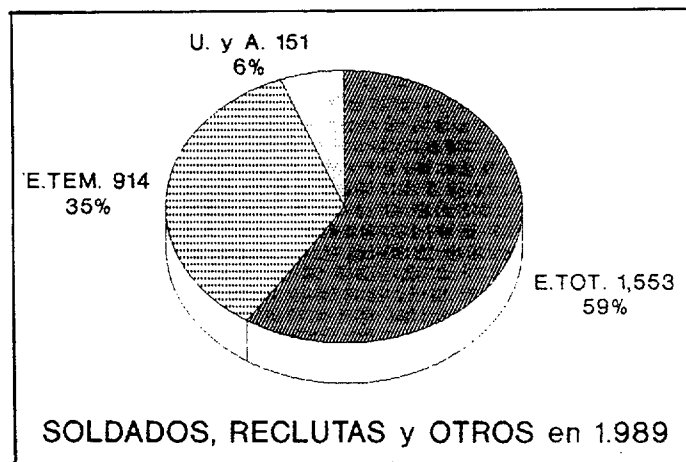


Figura 6

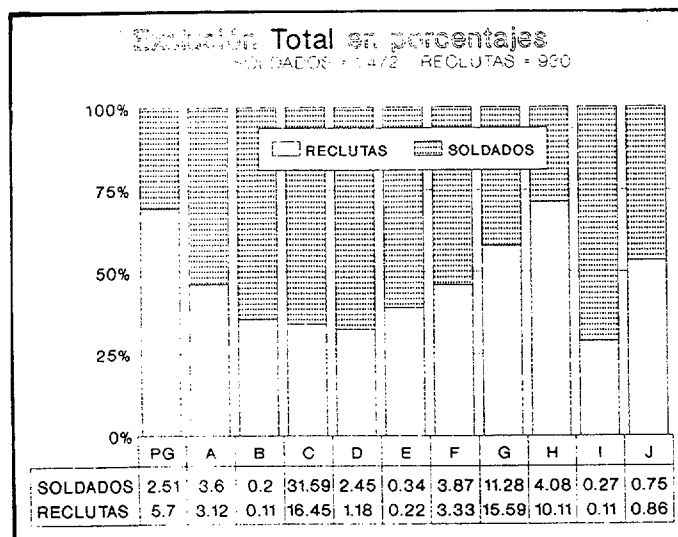


Figura 7

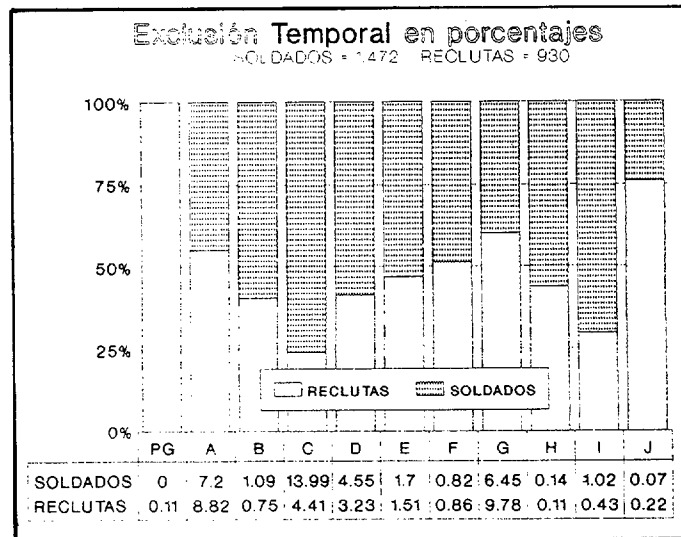


Figura 8

IRIUNAL de EXCLUSION en 1.989 - RECLUTAS

EXCLUSION TOTAL

I-A-01	15	I-H-06	63	C 153	16,4%
I-A-02	2	I-PG-01	53	G 145	15,59%
I-A-03	4	I-G-01	46	H 94	10,1%
I-A-04	2	I-C-08	43	PG 53	5,70%
I-A-07	1	I-C-05	42	F 31	3,3%
I-A-08	1	I-G-10	34	A 29	3,12%
I-A-09	1	I-G-11	31	D 11	1,18%
I-A-10	1	I-G-02	29	J 8	0,86%
I-A-12	2	I-C-10	29	E 2	0,22%
I-B-01	1	I-H-10	16	B 1	0,1%
I-C-01	7	I-A-01	15	I 1	0,1%
I-C-02	4	I-C-04	11		
I-C-04	11	I-F-01	10		
I-C-05	42	I-H-07	9		
I-C-06	1	I-C-07	8		
I-C-07	8	I-F-08	8		
I-C-08	43	I-C-01	7		
I-C-10	29	I-H-01	6		
I-C-11	6	I-C-11	6		
I-C-15	2	I-D-09	5		
I-D-01	2	I-F-07	5		
I-D-03	1	I-J-05	4		
I-D-04	2	I-A-03	4		
I-D-08	1	I-C-02	4		
I-D-09	5	I-F-02	3		
I-E-02	2	I-F-03	3		
I-F-01	10	I-E-02	2		
I-F-02	3	I-A-04	2		
I-F-03	3	I-A-12	2		
I-F-06	2	I-G-03	2		
I-F-07	5	I-F-06	2		
I-F-08	8	I-G-05	2		
I-G-01	46	I-D-01	2		
I-G-02	29	I-J-02	2		
I-G-03	2	I-D-04	2		
I-G-05	2	I-C-13	2		
I-G-08	1	I-A-02	2		
I-G-10	34	I-J-01	2		
I-G-11	31	I-A-10	1		
I-H-01	6	I-G-08	1		
I-H-06	63	I-D-08	1		
I-H-07	9	I-C-06	1		
I-H-10	16	I-A-08	1		
I-I-01	1	I-D-03	1		
I-J-01	2	I-I-01	1		
I-J-02	2	I-A-09	1		
I-J-05	4	I-A-07	1		
I-PG-01	53	I-B-01	1		

EXCLUSION TEMPORAL

II-A-01	39	II-G-02	51	G 91	9,78%	
II-A-04	3	II-G-01	40	A 82	8,82%	
II-A-07	1	II-A-01	39	C 41	4,41%	
II-A-10	36	II-A-10	36	D 30	3,23%	
II-A-11	3	A 82	II-C-08	30	E 14	1,51%
II-B-01	5	II-E-03	12	F 8	0,86%	
II-B-03	1	II-D-05	9	B 7	0,73%	
II-B-05	1	B 7	II-D-10	9	I 4	0,43%
II-C-01	2	II-D-04	7	J 2	0,22%	
II-C-02	1	II-F-05	5	PG 1	0,11%	
II-C-04	4	II-B-01	5	H 1	0,11%	
II-C-08	30	II-C-04	4			
II-C-13	4	C 41	II-I-02	4		
II-D-01	1	II-D-01	1			
II-D-03	1	II-D-03	1			
II-D-04	7	II-A-04	3			
II-D-05	9	II-A-11	3			
II-D-08	3	II-F-01	3			
II-D-10	9	D 30	II-C-01	2		
II-E-02	2	II-E-02	2			
II-E-03	12	E 14	II-D-03	1		
II-F-01	3	II-H-01	1			
II-F-05	5	F 8	II-D-01	1		
II-G-01	40	II-G-01	40			
II-G-02	51	G 91	II-A-07	1		
II-H-01	1	H 1	II-B-05	1		
II-I-02	4	I 4	II-C-02	1		
II-J-01	1	II-J-01	1			
II-J-03	1	J 2	II-J-03	1		
II-PG-02	1	PG 1	II-PG-02	1		

281		%
Exclusion TOTAL	528	57%
Exclusion TEMPORAL	281	30%
UTIL Y AFIO	121	13%
S U M A	930	

- En A se clasifican el 3,60% de SOLDADOS y el 3,12% de RECLUTAS.
- En C se clasifican el 31,59% de SOLDADOS y el 16,45% de RECLUTAS.
- En D se clasifican el 2,45% de SOLDADOS y el 1,18% de RECLUTAS.
- En F se clasifican el 3,87% de SOLDADOS y el 3,33% de RECLUTAS.
- En G se clasifican el 11,28% de SOLDADOS y el 15,59% de RECLUTAS.
- En H se clasifican en 4,08% de SOLDADOS y el 10,11% de RECLUTAS.

Ya que la cuantía absoluta de SOLDADOS y RECLUTAS es bastante diferente, las cifras que hemos citado se refieren a los porcentajes en que cada uno de ellos es clasificado en esas letras.

Se aprecia una menor proporción de incluidos en "PG" en los SOLDADOS. Este hecho nos puede hacer pensar que ya han sido eliminados por un filtrado previo, siendo RECLUTAS. Por supuesto los toxicómanos ya han sido eliminados.

La gran diferencia aparece en otras LETRAS:

en la "C", en la "G" y en la "H"

En cuanto a la "C" sugerimos que al ser manifestaciones funcionales desencadenadas por el ambiente castrense, prácticamente la totalidad de los motivos "psiquiátricos", es más difícil valorar el grado de afectación, al contrario de lo que sucede con las alteraciones del aparato locomotor, LETRA "G", o de la visión, LETRA "H", cuyas anomalías son más bien de tipo orgánico, y es por esta razón por lo que las LETRAS "G" y "H" se encuentran más representadas en los RECLUTAS.

## 2.2.—EXCLUSION TEMPORAL

Las diferencias porcentuales que aparecen en la figura 8, son totalmente distintas a las que se presentan cuando la exclusión es total.

Lo que primero llama la atención es la escasez de individuos clasificados en PG y su ausencia entre los SOLDADOS.

Podemos achacarlo, de modo semejante a lo que sucede en la EXCLUSION TOTAL, a que no se les ha permitido llegar a esta situación, porque los clasificados en "PG" pueden presentar tal cantidad de problemas que es preferible,

desde el primer momento, incluirlos en el GRUPO I.

- En A se clasifican el 7,2% de SOLDADOS y el 8,82% de RECLUTAS.
- En C se clasifican el 13,99% de SOLDADOS y el 4,41% de RECLUTAS.
- En D se clasifican el 4,55% de SOLDADOS y el 3,23% de RECLUTAS.
- En G se clasifican el 6,45% de SOLDADOS y el 9,78% de RECLUTAS.
- En I se clasifican el 1,02% de SOLDADOS y el 0,43% de RECLUTAS.
- En J ocurre lo inverso, pero al ser porcentajes muy bajos no les damos mayor significación, es demasiado pequeña la muestra.

En "C" y en "I" las cifras porcentuales son muy superiores entre los SOLDADOS, "aparecen" nuevos motivos de índole psiquiátrica y del APARATO AUDITIVO/FONACION para ser excluidos.

Por el contrario los clasificados en "A" y en "G", presentan anomalías más

objetivables y se los excluye temporalmente para el Servicio, cuando son RECLUTAS.

## 3.—MOTIVOS DE EXCLUSION

Para estudiar los diferentes motivos que aduce la TROPA para ser excluida del Servicio Militar hemos realizado los gráficos que presentamos en las figuras 9 y 10, los porcentajes están en relación con el número de casos que hay en cada GRUPO de exclusión, bien sea TOTAL o TEMPORAL.

Con estos datos podemos afirmar que la selección que se realiza en los RECLUTAS no es lo suficientemente efectiva puesto que una gran parte de éstos, al convertirse en SOLDADOS, manifiestan las mismas enfermedades que ocasionaron la exclusión en los RECLUTAS.

### 3.1.—1.472 SOLDADOS

Mediante estos gráficos y con las cifras que se muestran más abajo

queremos destacar que el motivo más frecuente para ser clasificado bien en el grupo I o en el II es padecer alguna de las anomalías que se encuentran en la

LETRA "C".

Los porcentajes que se ofrecen a continuación están en relación con la cifra total de SOLDADOS, es decir, con 1.472.

EXCLUSION TOTAL: 897 = 61%	
C	31,59%
G	9,78%
H	4,08%
F	3,87%
A	3,60%
PG	2,51%
D	2,45%
J	0,75%
E	0,34%
I	0,27%
B	0,20%

EXCLUSION TEMPORAL: 645 = 37%	
C	13,93%
A	7,20%
G	6,45%
D	4,55%
E	1,70%
B	1,09%
I	1,02%
F	0,82%
H	0,14%
J	0,07%

UTIL y APTO 30 = 2%

LETRA "C"

Por motivos de indole psiquiátrica se incluyen en E.TOT. 465 SOLDADOS que representan el 31,59%.

En E.TEM. hay 206 que alcanzan el porcentaje del 13,93%

En total son 671 los excluidos por esta especialidad, que suponen el 45,52% de todos los SOLDADOS.

201 pertenecen a I-C-08 por padecer: "personalidades psicopáticas y otros trastornos de la personalidad, cuyas conductas sean incompatibles con el servicio militar".

Estos casos representan el 13,65% del total de SOLDADOS, mientras los RECLUTAS incluidos en este GRUPO, NUMERO y LETRA solamente llegan al 4,62%

194 pertenecen a II-C-08 por padecer las mismas alteraciones pero cuando son susceptibles de recuperación y adaptación. La personalidad psicopática susceptible de recuperación y adaptación supone el 94% entre los motivos de EXCLUSION TEMPORAL por afecciones psiquiátricas.

92 pertenecen al I-C-10 por padecer: "déficit intelectual, cuyo coeficiente se halla comprendido entre 80 y 70, acompañado de trastornos de la conducta social".

De los 1.472 SOLDADOS, 92 padecen de este déficit intelectual, supone el 6,25% de esa población.

En los 930 RECLUTAS esta alteración la padecen 29, lo que supone el 3,12% de los excluidos.

No encontramos una razón convincente para explicar las diferencias detalladas en párrafos precedentes, pues en algunos casos es más del doble en los SOLDADOS que en los RECLUTAS. Se podría pensar en que una vez incorporados en el Servicio Militar, sea el nuevo estilo de vida el que motivó la presentación de su anomalía de forma manifiesta.

74 pertenecen al I-C-05 por padecer:

"psiconeurosis de base somática conocida cuando sean incompatibles con el Servicio Militar".

En este apartado la frecuencia de porcentajes es muy similar, 5,03% de los SOLDADOS y 4,52% de los RECLUTAS.

LETRA "G"

Por afecciones del APARATO LOCOMOTOR se libran del Servicio Militar 261 SOLDADOS. De éstos 166 están incluidos en la EXCLUSION TOTAL (4,21%) y 95 en la EXCLUSION TEMPORAL (4,94%), de ellos:

62 pertenecen a I-G-01 por padecer:

"enfermedades, lesiones o anomalías graves de los huesos, articulaciones y músculos, de carácter permanente que incapaciten para el Servicio Militar".

61 pertenecen a II-G-01 por padecer las mismas afecciones que señalamos en el párrafo anterior, pero cuando son susceptibles de curación.

SOLDADOS 4,14% y RECLUTAS 4,3%.

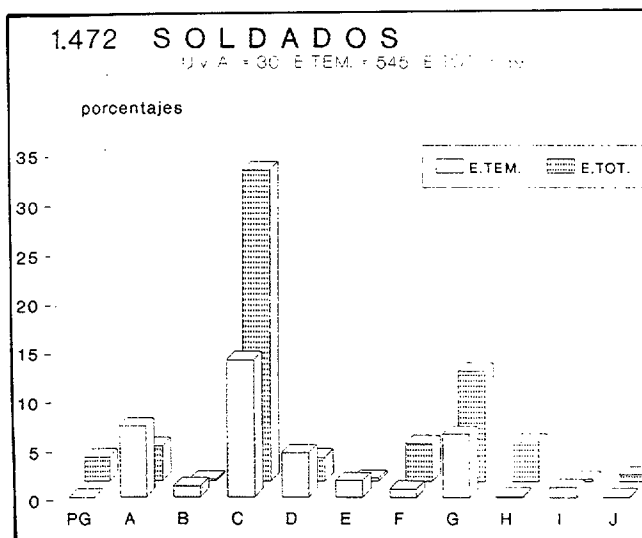


Figura 9

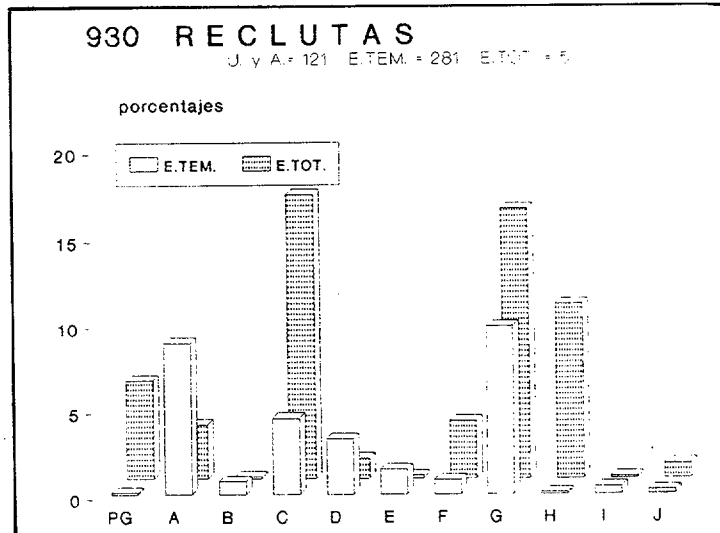


Figura 10

38 pertenecen a I-G-11 por padecer:

"pie cavo bien caracterizada, con trastornos funcionales importantes que incapaciten para el Servicio Militar"

SOLDADOS: 2,58% y RECLUTAS: 3,33%.

34 pertenecen a II-G-02 por padecer:

"cifosis, escoliosis o lordosis que sean incompatibles con el Servicio Militar".

SOLDADOS: 2,3% y RECLUTAS 5,48%.

133 pertenecen a I-G-02 por padecer enfermedades similares a las encuadradas en el I-G-01.

SOLDADOS: 2,24% y RECLUTAS: 3,12%.

21 pertenecen a I-G-10 por padecer:

"pie plano bien caracterizado, con trastornos funcionales importantes que incapaciten para el Servicio Militar".

SOLDADOS: 1,43% y RECLUTAS: 3,66%.

En estos últimos párrafos la proporción en los RECLUTAS sobrepasa, a veces, el doble del porcentaje encontrado

TRIBUNAL de EXCLUSIÓN en 1988 - OTROS																					
C C C L C G M S						C C C L C G M S															
A L A E . . A U						A A A E . . A U															
A B B G . C R M						A B B G . C R M															
L O O . . I A						L O O . . I A															
U . O P A N S						U . O P A N S															
. 19 . . . . .						. 19 . . . . .															
I-A-04			1			1						II-A-10	1	2		4					7
I-A-05					1							II-C-08		1	8		4		1		51
I-A-07						1						II-D-05			3		2				5
I-A-08												II-D-10							2		3
I-A-11					1							II-E-03	1	1	1						3
I-A-12						2	1					II-F-01									1
I-B-01												II-F-05			1						1
I-C-01			4		1						5	II-F-08							1		1
I-C-02					1		2				4	II-G-01		1	3		7				11
I-C-04					1						2	II-G-02			1		2				5
I-C-05							4				4	SUMAS	2	7	16	0	60	0	4		83
I-C-06							2				2										
I-C-07			1	1		1	1				4										
I-C-08			1	5	1	23					30										
I-C-10						11					11										
I-D-04					1						1										
I-D-08					1						1										
I-D-09							1				1										
I-E-02				1	1	1					3										
I-F-01			2			5					7										
I-F-03											1										
I-F-05					2						2										
I-F-08			1	1		2					4										
I-G-01					7		1				8										
I-G-02						3					3										
I-G-03						1					1										
I-G-04						1					1										
I-G-06									1		1										
I-G-10			1			1					2										
I-G-11			2		1						3										
I-H-01						1					1										
I-H-03					1						1										
I-H-06			1		1						2										
I-H-07			1	1							2										
I-H-10						2					2										
I-H-12					1						1										
I-J-01					1		1				2										
I-J-05							1				1										
I-PG-01							5				5										
SUMAS			4	16	29	4	72	2	1	123											

Tabla 3

### EXCLUSIÓN, GRUPOS I y II

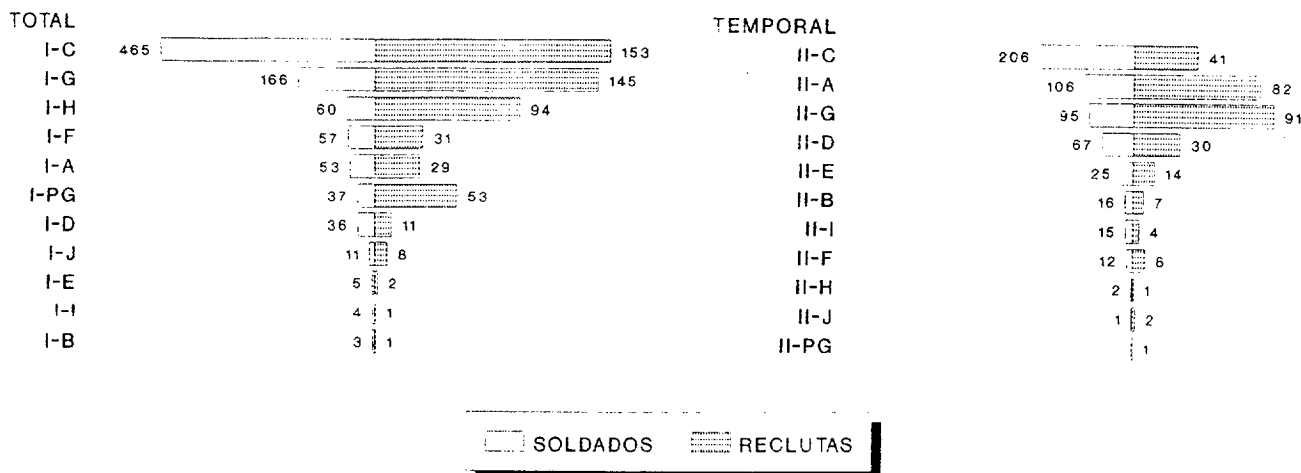


Figura 11



en los SOLDADOS, hecho ocasionado, según nuestro criterio, por haber alegado previamente a su incorporación a filas. A parte de ello, son afecciones de tipo orgánico y fáciles de objetivar.

**LETRA "A"**

Las ENFERMEDADES GENERALES se encuentran representadas por 106 casos de EXCLUSION TEMPORAL.

De éstos, 96 SOLDADOS están clasificados en II-A-10 (6,52%) por:

"enfermedades inmunitarias y alérgicas, de cierta importancia pronóstica y funcional incompatibles con el Servicio Militar"

y otros 53 son fallados en la EXCLUSION TOTAL repartidos en varios NUMEROS.

Los RECLUTAS incluidos en II-A-10 son el 3,87%. Da la sensación de que al incorporarse a su Unidad como SOLDADOS, aumenta la proporción a casi al doble, como si se incrementara la posibilidad de enfrentarse con un nuevo alergeno.

**LETRA "D"**

Por padecer enfermedades del APARATO DIGESTIVO, LETRA "D", se excluyen del Servicio por encontrarse comprendidos en el grupo II 67 SOLDADOS (12,3%), y en el grupo I 36 SOLDADOS (4%).

35 pertenecen a II-D-05 por padecer:

"ulcus gastroduodenal, susceptible de remisión".

SOLDADOS: 2,38% y RECLUTAS: 0,97%. También parece que se incrementa este padecimiento en la vida cuartelaria.

15 pertenecen a II-D-08 por padecer:

"enfermedades del hígado, vías biliares, etc."

SOLDADOS: 1,02% y RECLUTAS: 0,32%. Podríamos decir lo mismo que en el caso anterior.

20 pertenecen al grupo de EXCLUSION TOTAL, repartidos a partes iguales entre I-D-05 y I-D-09.

En este último se encuentran las:

"alteraciones crónicas de la pa-

red abdominal incompatibles con el Servicio Militar".

La hepatitis aguda clasificada en el 2-D-10 aparece en 0,54% de los SOLDADOS y el 0,96% de los RECLUTAS. En este caso sí podríamos decir que la vida en el cuartel protege, en cierto modo, a padecer esta enfermedad hepática.

**LETRA "H"**

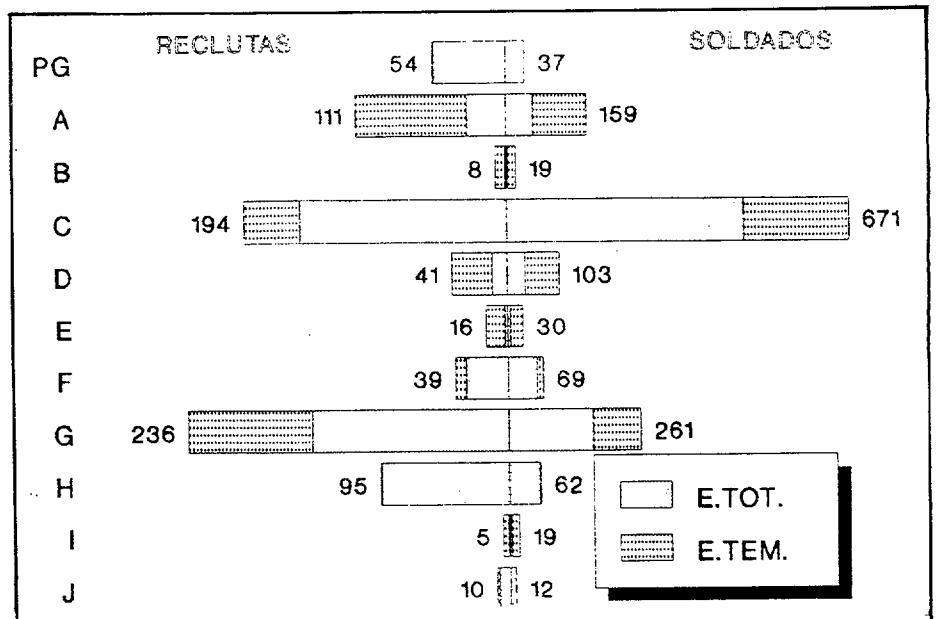
Las afecciones OFTALMOLOGICAS se encuentran en tercer lugar entre los motivos para EXCLUSION TOTAL de los SOLDADOS, con 60 casos que representan el 4,08%, y solo con 2 casos para exclusión temporal, que supone el 0,14%.

En los RECLUTAS el I-H-06, con 63 casos, es el principal de exclusión TOTAL, alcanza al 6,77% y se encuentra por delante de I-PG-01, con 53 Casos, (5,7%) y de II-G-02 (5,48%).

**3.2.—930 RECLUTAS**

En la figura 11 presentamos SOLDADOS y RECLUTAS, en cifras absolutas, y junto con las figuras anteriores nos muestra gráficamente el número de individuos clasificados en GRUPOS y LETRAS.

EXCLUSION TOTAL: 528 = 57%	
C	16,45%
G	15,59%
H	10,11%
PG	5,70%
F	3,33%
A	3,12%
D	1,18%
J	0,86%
E	0,22%
B	0,11%
I	0,11%



	RECLUTAS		SOLDADOS		TOTAL
	E. TEM.	E. TOT.	E. TOT.	E. TEM.	
PG.— PRINCIPIOS GENERALES	1	53	37	0	91
A.— ENFERMEDADES GENERALES	82	29	53	106	270
B.— DERMATOLOGIA	7	1	3	16	27
C.— NEUROPSIQUIATRIA	41	153	465	206	865
D.— AP. DIGESTIVO	30	11	36	67	144
E.— AP. RESPIRATORIO	14	2	5	25	46
F.— AP. CIRCULATORIO	8	31	57	12	108
G.— AP. LOCOMOTOR	91	145	166	95	497
H.— AP. DE LA VISION	1	94	60	2	157
I.— AP. AUDITIVO/FONACION	4	1	4	15	24
J.— AP. UROGENITAL	2	8	11	1	22
<b>SUMAS</b>	<b>281</b>	<b>528</b>	<b>897</b>	<b>545</b>	<b>2.251</b>

Figura 12

**EXCLUSION TEMPORAL: 281 = 30%**

G	9,78%
A	8,82%
C	4,41%
D	3,23%
E	1,51%
F	0,86%
B	0,75%
I	0,43%
J	0,22%
PG	0,11%
H	0,11%

UTIL y APTO 121 = 13%

En la parte superior de la figura 11, se encuentran las cifras correspondientes a la EXCLUSION TOTAL y en la inferior a la TEMPORAL o GRUPO II.

En dicha figura se puede apreciar que mientras los SOLDADOS se encuentran representados mayoritariamente por la LETRA "C", en los RECLUTAS los motivos de exclusión aparecen más diversificados.

Para más detalle también nos servimos de las cifras que aparecen en esta página, para poder establecer las diferencias. Estos porcentajes se encuentran en relación con la cifra total de RECLUTAS, con 930.

En este contingente se reparten las exclusiones más frecuentes entre las LETRAS "C" con el 16,45%, "G" con el 15,5%, "H" con el 10,11%, y "PG" con el 5,7% en la EXCLUSION TOTAL, y las "G" con el 9,78%, "A" con el 8,82%, "C" con el 4,41% y "D" con el 3,23% para la EXCLUSION TEMPORAL.

### 3.3.—216 OTROS

Con este apelativo nos referimos a:

- 6 Caballeros Alumnos
- 4 Cabos
- 132 Caballeros Legionarios Paracaidistas
- 2 Guardias Civiles Auxiliares y
- 5 Marineros

La LETRA más representativa es la "C": En I-C-08 con 30 y en I-C-08 con 51 suman los 81 casos que representan el 37% de todo este colectivo.

### RESUMEN

Como resumen de las exclusiones estudiadas hemos confeccionado la figura 12 en la que representamos por LETRAS, la cantidad de individuos que han sido clasificados en el GRUPO I o en el II, con ello ilustramos la proporción en que se encuentran representados. Se puede observar que en general hay

TABLA DE EXCLUSION EN RECLUTAS - SOLDADOS				TABLA DE EXCLUSION EN RECLUTAS - RECLUTAS			
EXCLUSION TOTAL		EXCLUSION TEMPORAL		EXCLUSION TOTAL		EXCLUSION TEMPORAL	
I-C-05	201	15,59%	II-C-08	194	20,97%		
I-C-10	92	8,22%	II-A-10	95	10,32%		
I-C-01	74	6,77%	II-D-01	51	5,48%		
I-C-11	62	5,71%	II-D-03	35	3,79%		
I-C-12	52	4,78%	II-D-02	34	3,68%		
I-PG-01	38	3,52%	II-E-03	31	3,35%		
I-PG-02	36	3,33%	II-B-01	15	1,62%		
I-C-32	33	3,04%	II-I-02	15	1,62%		
I-C-01	28	2,60%	II-D-08	5	0,54%		
I-C-05	26	2,40%	II-F-05	5	0,54%		
I-C-06	21	1,95%	II-D-04	5	0,54%		
I-C-10	21	1,95%	II-D-10	6	0,65%		
I-C-11	21	1,95%	II-C-04	6	0,65%		
I-A-12	13	1,22%	II-A-01	4	0,43%		
I-C-02	16	1,72%	II-E-02	4	0,43%		
I-C-04	16	1,72%	II-A-04	4	0,43%		
I-C-11	15	1,59%	II-C-02	3	0,32%		
I-C-07	15	1,59%	II-H-01	3	0,32%		
I-A-08	10	1,08%	II-C-10	2	0,21%		
I-C-25	10	1,08%	II-D-08	1	0,11%		
II-D-09	0	0,00%	II-B-03	1	0,11%		
I-C-01	3	0,32%	II-A-06	1	0,11%		
I-F-07	5	0,54%	II-F-01	1	0,11%		
I-A-05	7	0,75%	II-A-03	1	0,11%		
I-A-07	5	0,54%	II-C-01	1	0,11%		
I-C-03	5	0,54%	II-F-07	1	0,11%		
II-H-07	6	0,65%	II-F-03	1	0,11%		
I-A-11	5	0,54%	II-J-02	1	0,11%		
I-F-02	5	0,54%					
I-C-06	5	0,54%					
I-C-01	5	0,54%					
I-H-01	4	0,43%					
I-C-08	4	0,43%					
I-F-03	4	0,43%					
I-C-01	4	0,43%					
I-C-04	3	0,32%					
I-F-02	3	0,32%					
I-A-03	3	0,32%					
I-A-01	2	0,21%					
I-C-05	2	0,21%					
I-F-05	2	0,21%					
I-H-12	2	0,21%					
I-C-08	2	0,21%					
I-C-03	1	0,11%					
I-A-04	1	0,11%					
I-C-07	1	0,11%					
I-C-09	1	0,11%					
I-A-05	1	0,11%					
I-C-15	1	0,11%					
I-C-12	1	0,11%					
I-PG-02	1	0,11%					

I-C-05	63	6,77%	II-G-02	51	5,48%
I-C-01	52	5,59%	II-D-01	40	4,30%
I-C-10	46	4,95%	II-A-01	39	4,19%
I-C-12	43	4,62%	II-A-10	36	3,87%
I-C-06	42	4,52%	II-C-08	30	3,23%
I-C-13	34	3,68%	II-E-03	32	3,44%
I-C-11	31	3,33%	II-D-05	9	0,97%
I-C-14	29	3,12%	II-C-16	9	0,97%
I-C-15	29	3,12%	II-D-04	7	0,75%
I-C-16	26	2,79%	II-F-05	5	0,54%
I-C-17	25	2,69%	II-B-01	5	0,54%
I-C-18	24	2,59%	II-C-04	4	0,43%
I-C-19	23	2,48%	II-I-02	4	0,43%
I-C-20	21	2,28%	II-C-10	4	0,43%
I-C-21	20	2,17%	II-D-08	3	0,32%
I-C-22	19	2,07%	II-A-04	3	0,32%
I-C-23	18	1,96%	II-A-11	3	0,32%
I-C-24	17	1,86%	II-F-01	3	0,32%
I-C-25	16	1,76%	II-C-01	2	0,21%
I-C-26	15	1,66%	II-E-02	2	0,21%
I-C-27	14	1,56%	II-D-02	2	0,21%
I-C-28	13	1,46%	II-D-03	1	0,11%
I-C-29	12	1,36%	II-H-01	1	0,11%
I-C-30	11	1,26%	II-C-01	1	0,11%
I-C-31	10	1,16%	II-B-05	1	0,11%
I-C-32	9	1,06%	II-C-02	1	0,11%
I-C-33	8	0,96%	II-S-02	1	0,11%
I-C-34	7	0,86%	II-A-01	1	0,11%
I-C-35	6	0,76%	II-C-02	1	0,11%
I-C-36	5	0,66%	II-A-05	1	0,11%
I-C-37	4	0,56%	II-D-02	1	0,11%
I-C-38	3	0,46%	II-D-05	1	0,11%
I-C-39	2	0,36%	II-C-02	1	0,11%
I-C-40	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-41	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-42	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-43	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-44	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-45	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-46	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-47	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-48	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-49	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%
I-C-50	1	0,26%	II-C-02	1	0,11%

Tabla 4

más exclusiones totales que temporales, hecho ya indicado al comienzo de este trabajo.

Otro aspecto que nos llama la atención es que en algunas especialidades casi solamente se falla para la EXCLUSION TOTAL, tal es el caso de las LETRAS "PG" y "H".

A continuación enumeramos en tres grupos, dependiendo del número de individuos que han sido clasificados, las Especialidades que han contribuido a promover estas EXCLUSIONES.

#### 1.—Especialidades con más de 496 casos:

C.— NEUROPSIQUIATRIA	865
G.— TRAUMATOLOGIA	497
TOTAL	1.362

De los 2.251 EXCLUIDOS, estas dos especialidades cubren el 60% de todos ellos, 1.362.

#### 2.—Especialidades que tienen entre 108 y 270 casos:

A.— ENF. GENERALES	270
--------------------	-----

H.— OFTALMOLOGIA	157
D.— DIGESTIVO	144
F.— CARDIOLOGIA	108
TOTAL	679

De los 2.251 EXCLUIDOS, estas cuatro especialidades cubren el 30% de todos ellos, 679.

#### 3.—Especialidades que tienen entre 22 a 91 casos:

PG.— PRINC.GENERALES	91
E.— AP.RESPIRATORIO	46
B.— DERMATOLOGIA	27
I.— APAUDIT/FONAC.	24
J.— AP.UROGENITAL	22
TOTAL	210

De los 2.251 EXCLUIDOS, cinco especialidades cubren el 10% de todos ellos, 210.

#### 1.—EXCLUSION TOTAL

En la figura 13 se muestra el número de individuos fallados, sirviéndonos como muestra los SOLDADOS incluidos en la EXCLUSION TOTAL siempre que

haya habido más de 2 casos por LETRA y NUMERO, por ello las cifras de SOLDADOS se encuentran ordenadas de forma decreciente desde 201 correspondiente a I-C-08 hasta 2 que corresponde a I-G-08.

Estas enfermedades las podemos separar en dos grupos:

1.1.—Afecciones que se encuentran en mayor porcentaje en los SOLDADOS, como si el filtro previo de la selección de RECLUTAS no hubiera sido realmente eficaz.

1.1.1.—I-C-08, ya comentado en páginas anteriores.

1.1.2.—I-A-12, con 19 SOLDADOS (1,29%) Y 2 RECLUTAS con un pequeño porcentaje, 0,22%.

“tuberculosis activa de cualquier localización y forma clínica”.

1.1.3.—I-A-08, con 10 SOLDADOS (0,68%) y 1 RECLUTA (0,11%)

“enfermedades de la sangre, crónicas o con evolución progresiva, incompatibles con el Servicio Militar”

1.1.4.—I-A-05, con 7 SOLDADOS (0,48%) y ningún RECLUTA:

“diabetes mélitus”

1.2.—Anomalías que se encuentran en mayor porcentaje en los RECLUTAS. En estos casos sí que se puede afirmar que la exclusión de estos individuos ha sido muy oportuna, aunque en algunos casos es indudable que no deberían haber llegado a ser RECLUTAS, se tenía que haber prescindido de ellos con anterioridad.

1.2.1.—I-G-11, ya comentado en páginas anteriores.

1.2.2.—I-PG-01, con 36 SOLDADOS (2,45%) y 53 RECLUTAS (5,7%), casi el doble:

“incapacidad para vestir el uniforme, para usar o transportar una parte esencial del equipo militar, así como para seguir el régimen de vida, de alimentación o de ambientación social disciplinaria que se exige en las Fuerzas Armadas”

1.2.3.—I-G-02, ya comentado en páginas anteriores.

1.2.4.—I-H-06, ya comentado en páginas anteriores.

1.2.5.—I-G-10, ya comentado en páginas anteriores.

1.2.6.—I-H-07, con 6 SOLDADOS (0,41%) y 9 RECLUTAS (0,97%), casi el doble:

“hipermetropía igual o superior a seis dioptrías valoradas en el ojo mejor”

1.2.7.—I-H-01, con 4 SOLDADOS (0,27%) y 6 RECLUTAS (0,65%), casi el doble:

“Afecciones congénitas o adquiridas de cualquier etiología del globo ocular, conjuntivas, párpados, vías lacrimales, sistema motor ocular y órbita, que incapaciten con carácter permanente para el Servicio Militar”

1.2.8.—I-A-03, con 3 SOLDADOS (0,20%) y 4 RECLUTAS (0,43%), casi el doble:

“Enfermedades endocrinometa-

bólicas, crónicas e irreversibles, que produzcan alteraciones morfológicas y funcionales incompatibles con el Servicio Militar”.

1.2.9.—I-A-01, con 2 SOLDADOS (0,14%) y 15 RECLUTAS (1,61%), que suman casi diez veces el porcentaje de los primeros

“Talla inferior a ciento cincuenta y cinco centímetros.

¿Es que nadie se dio cuenta, antes de llegar a esta etapa de la clasificación, de que eran tan bajos? Por supuesto que nadie se enteró.

## 2.—EXCLUSION TEMPORAL

En la figura 14 se muestra el número de individuos fallados, sirviéndonos

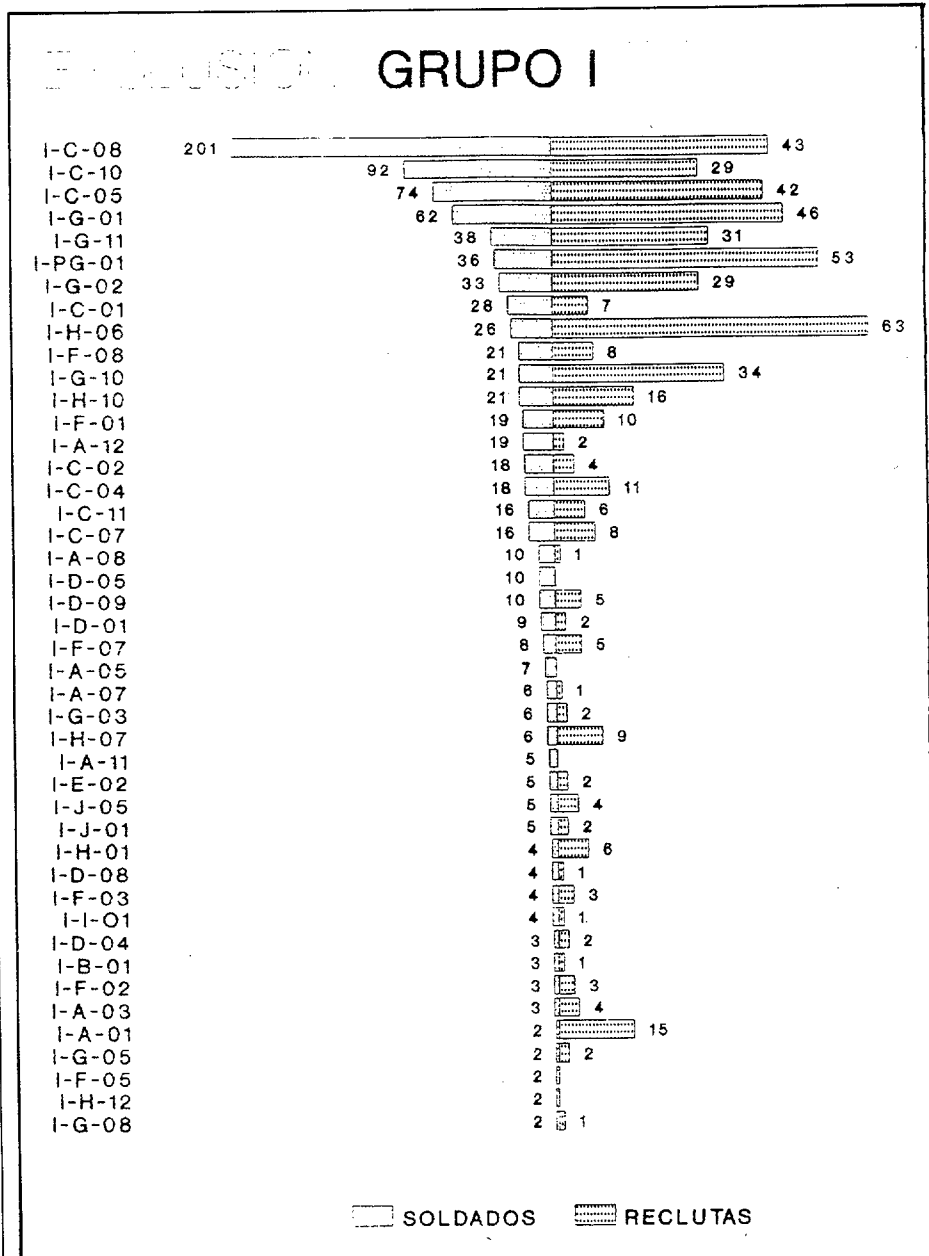


Figura 13

## EXCLUSIÓN GRUPO II

como muestra los SOLDADOS incluidos en la EXCLUSIÓN TEMPORAL ordenados de forma decreciente a partir de los 194 clasificados en II-C-08.

Estas enfermedades las podemos separar en dos grupos:

2.1.—Afecciones que se encuentran en mayor porcentaje en los SOLDADOS, como si el filtro previo de la selección de RECLUTAS no hubiera sido realmente eficaz.

2.1.1.—II-C-08, ya comentado en páginas anteriores.

2.1.2.—II-A-10, ya comentado en páginas anteriores.

2.2.—Anomalías que se encuentran en mayor porcentaje entre los RECLUTAS.

2.2.1.—II-G-02, ya comentado en páginas anteriores.

2.2.2.—II-A-01, con 4 casos entre los SOLDADOS (0,27%) y 39 entre los RECLUTAS (4,19%).

“Obesidad que exceda del 25 por 100 del peso teórico”.

Pensamos que es una forma, que algunos eligen, para librarse voluntariamente de hacer el Servicio Militar.

### 3.—UTIL Y APTO

En la figura 15 presentamos las Consultas por las que acuden 28 de los 30 SOLDADOS que fueron clasificados como UTIL y APTO.

En ella se puede apreciar también la forma en que se reparten 105 RECLUTAS que fueron considerados como útiles.

Este gráfico nos ayuda a reconocer que la mayoría de ellos pasan por TRAUMATOLOGIA (63) y por OFTALMOLOGIA (41), y en menor cuantía por UROLOGIA, CARDIOLOGIA, OTORRINO, AP. DIGESTIVO y ESTOMATOLOGIA.

La columna de cifras a la izquierda de la figura 15 corresponden:

- 4 a TRAUMATOLOGIA;
- 7 a UROLOGIA;
- 9 a CARDIOLOGIA;
- 13 a OFTALMOLOGIA;
- 14 a OTORRINO;
- 22 a AP. DIGESTIVO y
- 30 a ESTOMATOLOGIA,

que son los códigos numéricos que han venido utilizándose para introducir los datos en el terminal que tenemos instalado en los locales del TMMR del Hospital Militar Central “Gómez Ulla”.

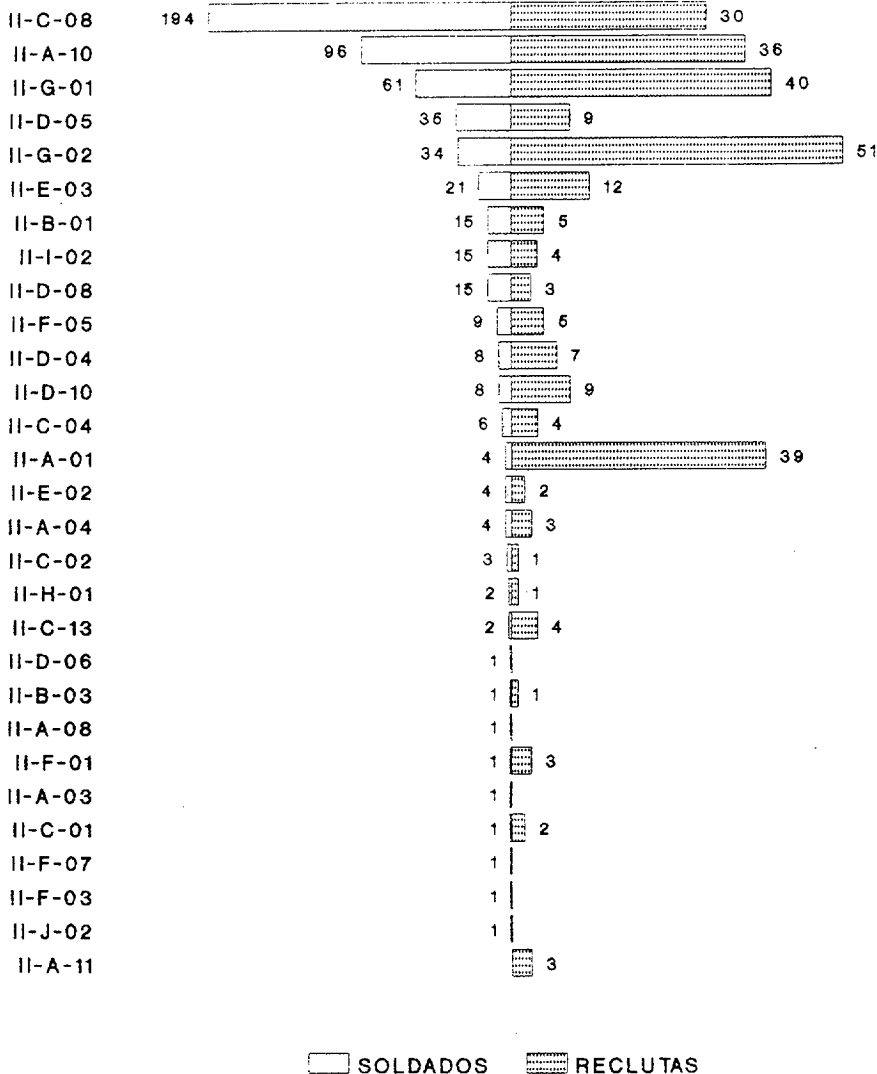


Figura 14

### UTIL y APTO

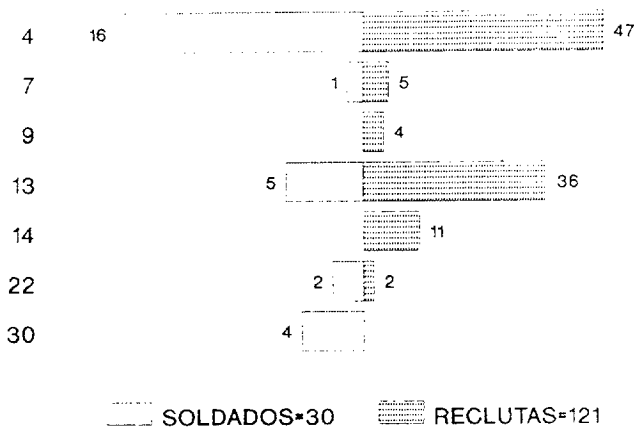


Figura 15

# Tratamiento de las fracturas pertrocantéreas de cadera mediante enclavamiento de Ender

Jorge Villarta Núñez-Cortés\*  
Pascual Soler Alcubierre\*  
Jaime Durán Neila\*  
Manuel Villarta Núñez-Cortés\*\*  
Luis Rodríguez Montero\*\*\*  
J.A. Esteban Hernández\*\*\*

## RESUMEN

Se estudian doscientos cincuenta casos de fracturas pertrocantéreas tratadas mediante clavos elásticos de Ender en el Servicio de Traumatología del Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

Se analiza: la distribución por edades y sexo, valorando las ventajas de este tipo de intervención en cuanto a riesgo quirúrgico escaso, condiciones biomecánicas favorables y mínimas complicaciones posoperatorias.

## SUMMARY

Two hundred and fifty cases of pertrochanteral fractures are studied, treated with the use of Ender elastic pins in the Traumatology Service of the Central Military Hospital "Gómez Ulla".

The analysis covers: distribution by age and sex, evaluation of the advantages of this type of treatment with regard to slight surgical risk, favourable biomechanical conditions and minimal post-operative complications.

## INTRODUCCION

Las fracturas del macizo trocantéreo de cadera constituyen uno de los problemas más comunes en la clínica diaria, para MELTON y colaboradores (1) el 30% de todas las hospitalizaciones por fracturas corresponden a fractura de caderas y de éstas el 61% son fracturas pertrocantéreas.

Fueron THORNTON en Atlanta (1937) y JEWET (2) en Orlando (1941) quienes comenzaron a tratar quirúrgicamente este tipo de fractura, mediante los implantes angulados en

forma de clavo-placa, desde entonces éste era el tratamiento más extendido.

En 1970 KUNTSCHER (3) describe un clavo cóndilo-cefálico basándose en el cual J. ENDER y SIMON-WEIDNER 1970 (4) describen los principios del enclavamiento intramedular, concepto que revoluciona el tratamiento de este tipo de fracturas.

## CLASIFICACION

Se han utilizado múltiples clasificaciones. EVANS (5) clasifica en fracturas Estables e Inestables. BOYD y GRIF-FITH (6) agrupan estas fracturas en cuatro tipos. TRONZO (8) las subdivide en cinco tipos:

- Tipo 1: Incompleta, sólo con fractura del trocánter mayor.
- Tipo 2: Fractura trocantérica

no conminuta, pared posterior íntegra y fragmento pequeño en el trocánter menor.

— Tipo 3: Pared posterior conminuta con telescopaje del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis. El fragmento del trocánter menor es grande.

— Tipo 4: Pared posterior conminuta sin telescopaje de los fragmentos de modo que el espolón del cuello esté desplazado fuera de la diáfisis.

— Tipo 5: Trocantérica oblicua inversa. El trocánter mayor puede estar unido o no con el fragmento tricantérico y el fragmento de la diáfisis esté desplazado hacia adentro.

EVANS las subdivide en:

- Tipos 1 y 2: consideradas Estables.
- Tipos 3, 4 y 5: consideradas Inestables.

\* Cap. Méd.  
\*\* Méd. Civil.  
\*\*\* Col. Méd. Jefe de Servicio  
Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
Hospital Militar Central "Gómez Ulla"  
Cte. Med.  
(Fecha de entrega Diciembre de 1986)

## MATERIAL Y METODOS

Doscientos cincuenta casos tratados en el servicio de traumatología del Hospital Militar Gómez Ulla.

- Edad: La edad oscilaba desde 20 años el más joven hasta 97 años, con una edad media de 70,23 años.
- Sexo: 166 mujeres (66,4 de mujeres) 84 varones.
- Según la clasificación de TRONZO, encontramos:
  - Tipo 1: 40 casos (16%).
  - Tipo 2: 76 casos (30,4%)
  - Tipo 3: 88 casos (35,2%)
  - Tipo 4: 31 casos (12,4%)
  - Tipo 5: 15 casos (06,0%)
- Número de clavos. Se han utilizado de 2 a 5 clavos, con una media de 3,2 clavos.

## VENTAJAS DEL METODO

- Intervención rápida: alrededor de treinta minutos.
- Poco traumatizante, escasa manipulación tisular.
- A cielo cerrado con lo que no destruye el hematoma perifracturario, ni plantea problemas de infección al estar alejado el punto de entrada de los clavos del foco de fractura.
- Escaso riesgo anestésico, poca pérdida sanguínea por lo que se puede llevar a cabo en enfermos de edad avanzada y en condiciones precarias.
- Condiciones biomecánicas favorables frente a otros sistemas a base de clavo-placa cuyas fuerzas de flexión son mayores al tener un brazo de palanca más largo.
- Montaje estable y sólido: permite la carga y movilización precoz pudiendo deambular rápidamente ayudado de bastones.

## COMPLICACIONES

— Esquirla condilar: 24 casos (9,6%) a expensas de la cortical antero interna de la extremidad distal de la diáfisis femoral se debe a una trepanación muy alta o excesivamente anterior.

## CLASIFICACION FRACTURAS PERTROCANTEREAS TRONZO

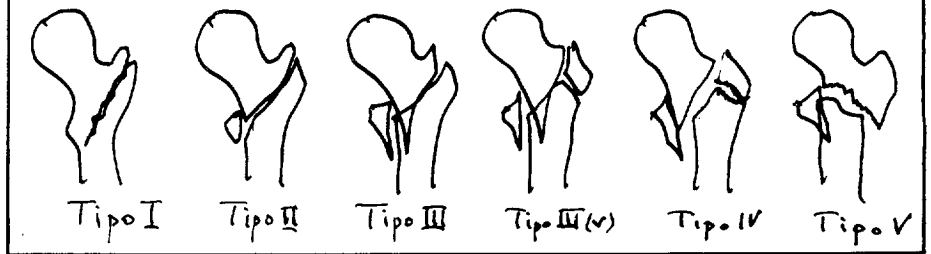


Figura 1. Clasificación fracturas pertrocantéreas de Tronzo.

- Perforación cefálica: 16 casos (6,4%).
- Migración distal de los clavos: 31 casos (12,4%) apareciendo por el mecido condilar interno. Para evitar esta complicación es necesario impac-

tar los clavos en la cabeza femoral y rellenar la medular diafisaria con suficiente número de clavos.

- Acortamiento de 0-2,5 cm.: 17 casos (6,8%).
- Gonalgias residuales: se encuen-



Foto 1. Fractura pertrocantérea de cadera tipo I de Tronzo.



Foto 2. Fractura pertrocantérea de cadera tipo III de Tronzo.

## Tratamiento de las fracturas pertrocanterreas de cadera mediante enclavamiento de Ender

tran con frecuencia y la solución es la extracción de los clavos, una vez que se ha consolidado la fractura.

### MORTALIDAD

La mortalidad inmediata post-operatoria es mínima (8%) en nuestra serie. Las estadísticas consultadas DELCOUX (8) y VIDAL (9) presentan una mortalidad del (17%). NAVARRO (10) y colaboradores tienen una mortalidad del (6%). Mientras ENDER en una serie personal nos habla de un (26%) a medio plazo.

### CONCLUSIONES

El enclavamiento intramedular de ENDER se empieza a utilizar en nuestro servicio en el año 1977 sustituyendo casi por completo al sistema de osteosíntesis por clavo-placa, cuyas desventajas en cuanto a duración, dificultad de la intervención y riesgos anestésicos son manifiestos. Representa, pues, en la actualidad, la mejor solución para el tratamiento de las fracturas pertrocanterreas especialmente en ancianos cuyas condiciones son precarias, dándoles una autonomía suficiente para la vuelta a su actividad anterior.

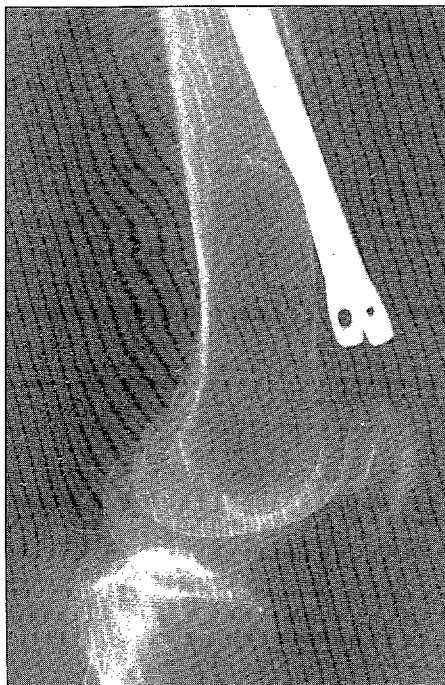


Foto 5. Caso de migración distal de los clavos.



Foto 3. Idem postoperatoria.

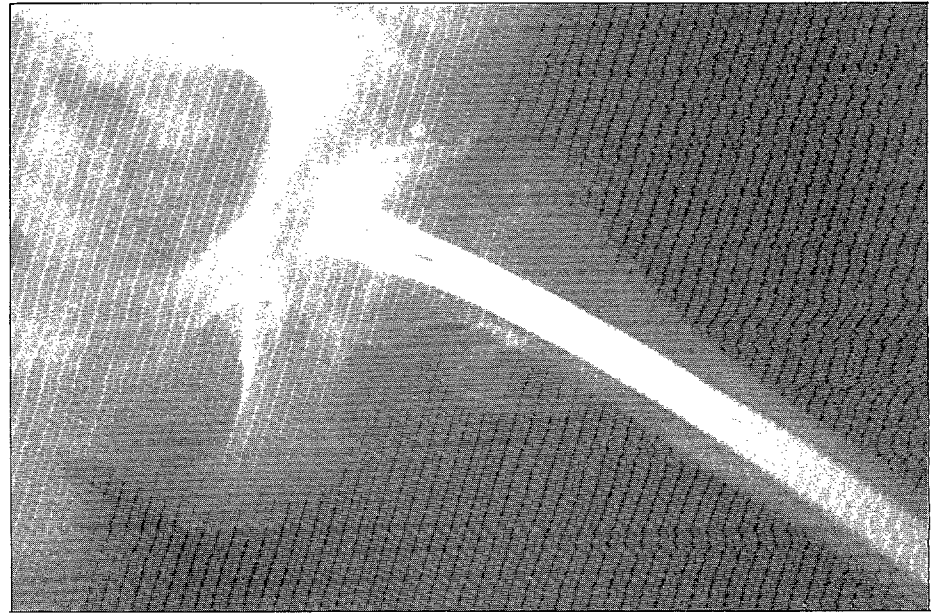


Foto 4. Idem postoperatoria (proyección axial).

### BIBLIOGRAFÍA

- 1.— MELTON, ILTRUP, RIGGS, BECKENBAUGH: "Fifty year trend in the hip fracture incidence. Cii Orthop 162 144-149, 1982.
- 2.— JEWET, E.: "One piece angle nail for trochanteric fractures". J. Bone Joint Surgery 23: 803, 1941.
- 3.— KUNTSCHER, G.: "A new method of treatment of pertrochanteric fractures". Proc. roy. Soc. Med 63: 1.120, 1970.
- 4.— WEIDNER, S. y ENDER, J.: "Die Fixierung der trochanterer. Brüche mit runden, elastischen condylolenageln". Acta Chir Austriaca 1: 40, 1970.
- 5.— EVANS, E.M.: "Trochanteric Fractures". Journal Bone Joint Surg. 33B: 192, 1951.
- 6.— BOYD, H.B. and GRIFFITH: "Classification and treatment of trochanteric fractures". Arch Surg. 58: 853, 1949.
- 7.— TRONZO, R.: "Cirugía de cadera". 563: 573, 1975.
- 8.— DELCOUX, P. LAVAROE: "Les fractures de la region trochanterienne". J. Chir 98, 1-2, 1969.
- 9.— VIDAL J. SPORTES: "Fractures de la region trochanterienne". J. Chir 15, 341-346, 1969.
- 10.— NAVARRO y colaboradores: "Tratamiento Fracturas Pertrocanterreas". Rev. Ortop. Traum. 291B-177, 1985.
- 11.— ENDER: "Tratamiento fracturas pertrocanterreas. Comunicación personal". Traducción A. Diaz Martínez.
- 12.— EMQ L'ENCLAVAGE D'ENDER I. KEMPF. Tomo 3 44620. "Techniques quirurgicales".
- 13.— GUTIERREZ, G.: "Epidemiología fracturas de la extremidad proximal del fémur". Rev. Ortop. Traum. 291B n.º 5, 547-553, 1985.

# La ecografía en el diagnóstico de la invaginación intestinal ileocólica del adulto

J. Ramos Medrano\*  
A. Eslava Begines\*  
A. Avila Alvarez\*\*

## RESUMEN

Se presenta un caso clínico de invaginación intestinal ileocólica cuyo diagnóstico de presunción se realizó mediante ecografía. Los autores hacen a la par una revisión bibliográfica de la entidad.

## SUMMARY

A clinical case is presented of ileocolic intestinal invagination, for which the presumptive diagnosis was carried out using echography. The authors also give a bibliographic review of the entity.

## INTRODUCCION

La invaginación intestinal consiste en la introducción de un fragmento del tubo intestinal en la luz del segmento inmediatamente distal.

Es mucho más frecuente en niños (95%), excepto en algunos países tropicales como África Central o India, donde es más frecuente en adultos por la gran incidencia de amebiasis y enteritis tuberculosa (1).

En el adulto la invaginación generalmente es provocada por una lesión mucosa o submucosa que en el 30% actúa como cabeza de la misma (2). La causa más frecuente son los tumores (63%), tanto benignos como malignos. Otras causas incluyen: divertículo de Meckel, gastrectomías subtotales con anastomosis gastroyeyunal, colitis ulcerosa, tumores amebianos, tuberculosis intestinal, hematomas de la pared del intestino, traumatismos, mucocele apendicular, etc. (1,2). Hay un pequeño

porcentaje de invaginaciones intestinales del adulto idiopáticas, que pueden ser achacables a la existencia de un meso demasiado largo y/o existencia de una porción intestinal más estrecha en relación con la adyacente distal, como ocurre en el ilio idiopático o en el reflejo (1).

El diagnóstico se realiza con métodos radiológicos, siendo el enema la exploración que realizará el diagnóstico de certeza, pero puede ser sospechada por ecografía o TAC.

La presencia de un caso en nuestro Servicio, cuyo diagnóstico de presunción se realizó con el estudio ecográfico, nos ha llevado a realizar una revisión bibliográfica de la entidad.

## CASO CLINICO

Mujer de 87 años que acude al Servicio de Aparato Digestivo por molestias abdominales difusas de 5 días de evolución, con sensación imperiosa de defecar que se sigue de deposiciones muy escasas o nulas. No refiere náuseas ni vómitos ni melenas. Tampoco refiere crisis parecidas en ocasiones anteriores.

La exploración abdominal demuestra una tumoración periumbilical dolorosa a la palpación. No hay hepato ni esplenomegalia. El tacto rectal demuestra una ampolla rectal libre y heces de color normal.

El hemograma, la amilasemia y las pruebas analíticas hepáticas son normales.

Ante estos datos se consulta al Servicio de Radiología donde se realizan las siguientes exploraciones:

— Radiografía simple de abdomen: Líneas grasas conservadas, sin apreciar signos de visceromegalias. No se aprecian calcificaciones patológicas. El patrón de gas demuestra presencia de aire en recto y colon descendente, ausencia en colon ascendente y transversal y abundante aire en intestino delgado, sin apreciar niveles.

— Ecografía (Figura 1): presencia de una masa con patrón de pseudorriñón en los cortes longitudinales y de diana en los cortes transversales. El borde sonolucido periférico tiene un grosor de 1,5 cms. En el extremo distal se aprecia un mayor engrosamiento de la corona sonolucida, con ecoestruc-

\* Capitán de Sanidad.

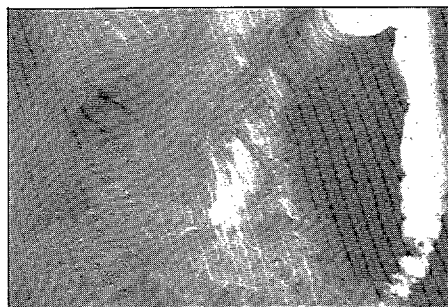
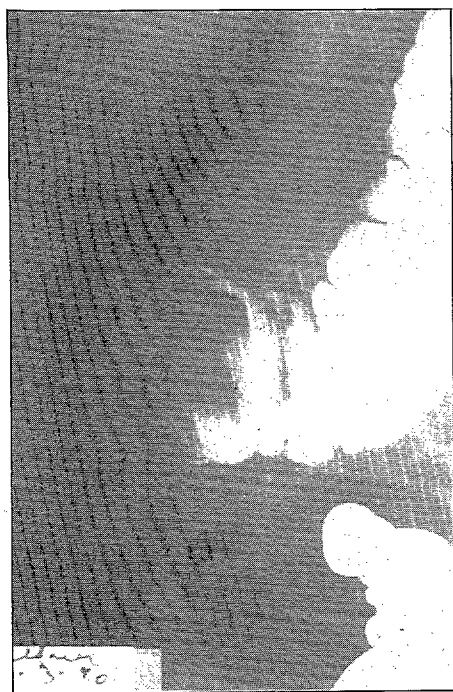
\*\* Teniente Coronel de Sanidad.  
Hospital Militar de Sevilla. Servicio de Radiología.



tura heterogénea y contornos lobulados. La imagen hiperecogénica central es heterogénea, con bandas hipocogénicas más o menos gruesas, de disposición concéntrica en los cortes transversales y laminar en los longitudinales. Ante este patrón ecográfico se pensó en invaginación intestinal, estando la cabeza en colon transverso y con una masa sólida como responsable de la misma.

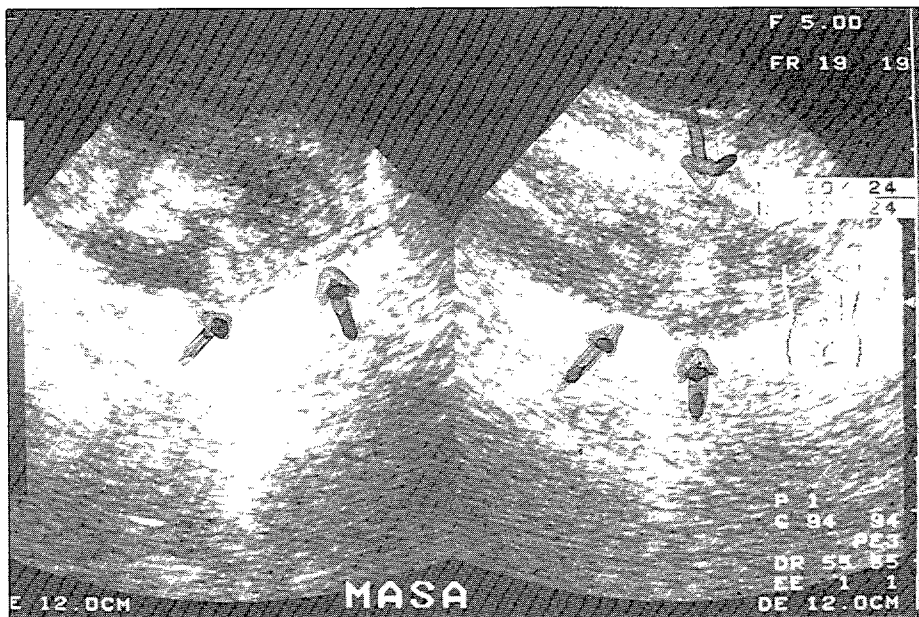
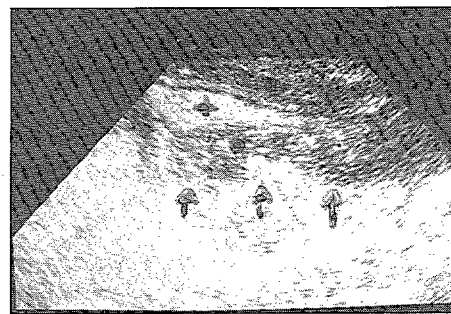
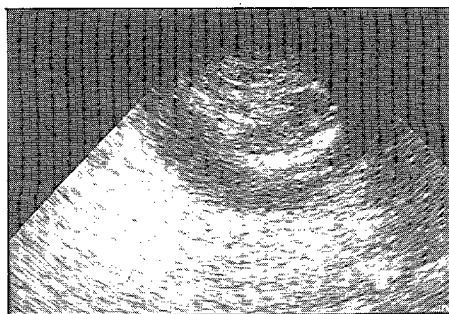
Por ello se realizó a continuación un enema opaco.

— Enema opaco (Figura 2): se aprecia una imagen de stop en colon transverso, de contornos mamelonados y con imagen de muelle en espiral que confirma el diagnóstico de invaginación intestinal. Por los contornos mamelo-



**Figura 2: ENEMA OPACO.**

- A) Imagen de stop en colon transverso, de superficie mamelonada.
- B) Se evidencia la típica imagen de "muelle en espiral" característica de la invaginación intestinal.



**Figura 1: ECOGRAFIA DE LA MASA.**

- A) Corte longitudinal a través del eje de la misma, apreciándose tres bandas hipocogénicas ( ) separadas por dos hiperecogénicas ( ). La banda más inferior aparece más gruesa, irregular y mamelonada en su borde externo (flechas)
- B) Corte transversal apareciendo una imagen en diana.
- C) Cortes de la cabeza de la invaginación mostrando engrosamiento irregular y mamelonado (flechas) que indican masa sólida con signos de malignidad.

nados de la cabeza se sugiere neoformación maligna como responsable de la misma.

Con este diagnóstico la enferma es intervenida confirmándose la existencia de invaginación ileocecal por tumor de ciego.

Se realiza hemicolecotomía con anastomosis laterolateral.

El informe anatomopatológico revela la existencia de un adenocarcinoma papilar de ciego, grado B de Dukes, con afectación de la muscular y de la serosa.

#### **DISCUSION**

En la evaluación por ecografía de una masa abdominal palpable se puede orientar hacia una patología intestinal cuando se visualiza una imagen en diana, "donut" o pseudorriñón (7).

Estas imágenes no son específicas y pueden estar producidas por múltiples etiologías: neoplasia primaria o secundaria, linfoma, enfermedad inflamatoria,

infarto intestinal, ileitis por irradiación, hematoma o invaginación intestinal (4-7).

La imagen en diana o donut de las invaginaciones intestinales ha sido descrita por muchos autores (Holt y Samuel, 1978; Friedman y cols., 1979; Morgan y cols., 1980; Parient y cols., 1981; Weisserg y cols., 1977) y consiste en una corona hipocogénica que correspondería a la pared cólica edematosa y un centro hiperecogénico, más o menos irregular, debido a la diferencia de impedancia acústica entre la luz y la pared del intestino invaginado (Lutz y Petzold, 1976) (3-4). (Figuras 1.B y 4.A).

Se han descrito tres patrones ecográficos en la invaginación intestinal dependiendo del nivel y dirección del plano de corte, así como del grado de edema de la pared cólica (4): (Figuras 3 y 4)

- a) La sección transversa a través del ápex de la invaginación intestinal mostrará un patrón en diana o donut descrito más arriba.

- b) La sección transversa más proximal a la invaginación intestinal, donde el edema parietal es menos severo, mostrará una imagen en doble anillo concéntrico y un área central. El anillo exterior y el área central son hipocogénicas y representan respectivamente el intestino retornante y la pared de la invaginación.
- c) Si el plano de corte se realiza a lo largo del eje longitudinal de la masa, se visualizarán tres líneas hipocogénicas delimitando entre ellas otras dos líneas ecogénicas.

Por tanto, los patrones ecográficos encontrados en la invaginación intestinal son variables y dependen del grado de edema parietal y del nivel de disección del plano de exploración.

Aunque estos patrones no son específicos de la invaginación intestinal, las imágenes ecográficas pueden mejorar las posibilidades de un diagnóstico correcto.

Los estudios de bario permanecen como método primario de diagnóstico de lesiones de viscera hueca. Sin embargo, siendo la ecografía no invasiva y fácil de realizar, se usa frecuentemente como método de diagnóstico inicial en pacientes que tienen una masa abdominal de origen desconocido como ocurrió en nuestro caso.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— NOGUERALE FRAGUAS, F., CANO SANCHEZ, N., GARCIA GAMITO, F.J., ESPADA GUERRERO, F.J. y TELLEZ PERALTA, F.: "Invaginación intestinal en el adulto. A propósito de un caso de invaginación espontánea yeyunoyunal". Rev. Esp. Enf. Ap. Digest. 73: 607-609, 1988.
- 2.— ALVAREZ MORO, F.J., ESCALADA BERTA, J., BARTINA ROSELL, J., BOYE LAPRESA, R. y ATENELLA, C.: "Invaginación intestinal. Diagnóstico por Tomografía Computerizada". Radiología 29: 32-35, 1987.
- 3.— ROUSSY, M., MICHAUX, F. y LEMAITRE, G.: "Aspects echographiques de l'invagination intestinale". J. Radiol. 12: 703-705, 1982.
- 4.— MONTALI, G., CROCE, F., DE LA PRA, L. y SOLBIATI, L.: "Intussusception of the bowel: a new sonographic pattern". The British Journal of Radiologie 56: 621-623, 1983.
- 5.— MORIN, M.E., BLUMENTHAL, D.H., TAN, A. y LIY P.: "The ultrasonic appearance of ileocolic intussusception". J.C.U. 9: 516-518, 1981.
- 6.— HOLT, S. y SAMUEL, F.: "Multiple concentric ring sign in the ultrasonographic diagnosis of intussusception". Gastrointestinal Radiology 3: 307-309, 1978.
- 7.— FAKHRY, J.R. y BERK, R.N.: "The 'Target' Pattern: characteristic sonographic feature of stomach and bowel abnormalities". A.J.R. 137: 969-972, 1981.
- 8.— MORGAN, C.L., FROUGHT, W.S., ODDSON, T.A., CLARK W.M. y RICE, R.P.: "Ultrasound patterns of disorders affecting the gastrointestinal tract". Radiology 135: 129-135, 1980.
- 9.— SAN JOSE BORREGUERO, A., DIAZ DEL RIO BOTAS, M., GARRIDO MENENDEZ, F., CABRERA POZUELO, F., ARCE ALVAREZ, A., DIEGUEZ FERNANDEZ, B. y PEREIRA PEREZ, F.: "Invaginación intestinal en el adulto". Ciencia Médica 7: 225-229, 1990.

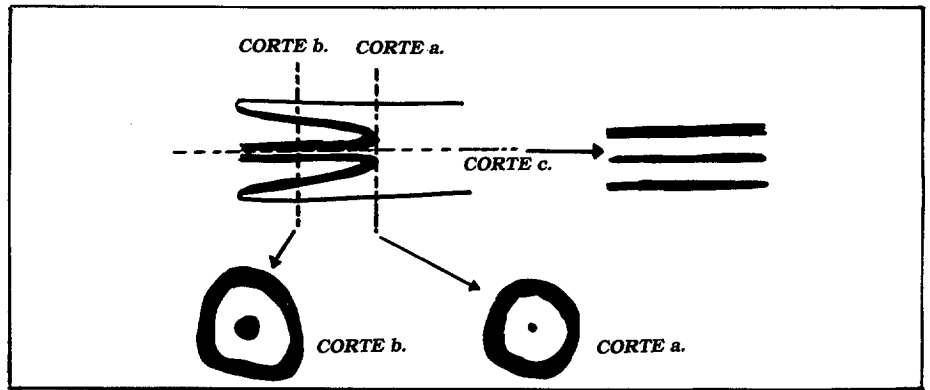


FIGURA 3: ESQUEMA DE LOS PATRONES ECOGRAFICOS DE LA INVAGINACION INTESTINAL. (La designación de los cortes (a, b, c) se corresponde con la designación del texto).

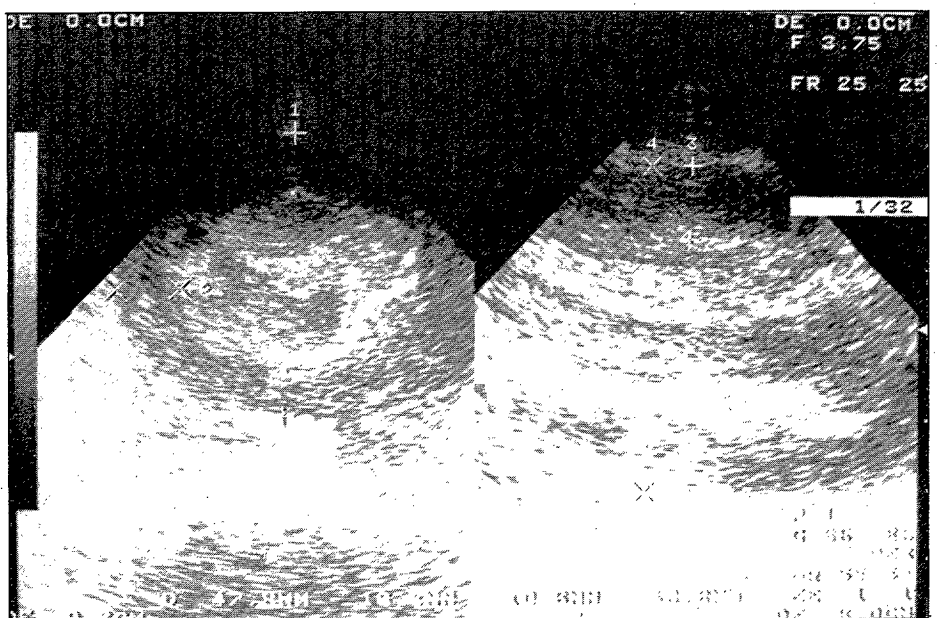
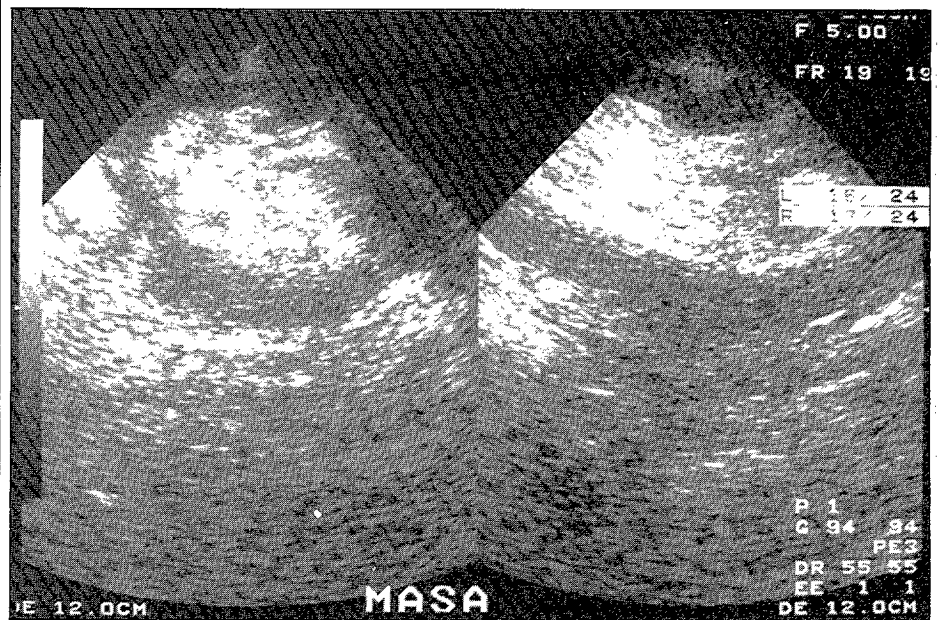


Figura 4: IMAGENES DE LOS PATRONES ECOGRAFICOS DE LA INVAGINACION INTESTINAL.

- A) Corte longitudinal y transversal en el ápex de la invaginación apareciendo la imagen en diana equivalente al corte a. del esquema.
- B) Cortes transversal y longitudinal en zona proximal de la invaginación con imagen de champiñón en cortes transversales (corte b. del esquema) y las tres bandas hipocogénicas separadas por dos hiperecogénicas en el corte longitudinal (corte c. del esquema).

# Tuberculosis del tramo urinario inferior

## Aportación de cuatro casos

**Fernando Martín-Laborda y Bergasa\***  
**Miguel Virseda Chamorro\*\***  
**Jorge Vallejo Herrador\*\***  
**José Antonio Martos Peregrin\*\*\***

## RESUMEN

Los autores, después de señalar que se asiste a un rebrote de la tuberculosis en todas sus manifestaciones orgánicas, presentan cuatro casos clínicos en los que destacan los signos miccionales, las pruebas del laboratorio y los estudios anatomopatológicos propios de la afección del tramo urinario inferior, llegando a las medidas terapéuticas oportunas en sus conclusiones.

## SUMMARY

After indicating that a new outbreak of tuberculosis is taking place in all its organic manifestations, the authors present four clinical cases in which emphasis is placed on mictional signs, laboratory tests and their own anatomopathological studies of infection of the lower urinary tract, reaching the appropriate therapeutic measures in their conclusions.

## INTRODUCCION

La tuberculosis urogenital, patología frecuente en la clínica urológica en la primera mitad de siglo, es un proceso raro en la actualidad, fundamentalmente, por disponer de una mejor dieta alimenticia y disfrutar de una mejor calidad de vida. Sin olvidar un eficaz arsenal terapéutico, compuesto por los fármacos tuberculostáticos y tuberculicidas de todos conocidos. No obstante, asistimos a un rebrote de la tuberculosis en todas sus manifestaciones orgánicas.

Si tenemos en cuenta el largo período de latencia de la infección tuberculosa, es natural que la eclosión de un proceso específico en patología urológica, sea motivo de un difícil diagnóstico. Exige pensar en esta opción, y realizar las pruebas necesarias, que hagan concluyente un diagnóstico diferencial.

En el presente trabajo, se aportan cuatro casos, en que destacan los signos miccionales como manifestaciones clínicas, aportando las pruebas de laboratorio y estudios anatomopatológicos propios de la afección del tramo urinario inferior.

**Caso 1.º:** Enferma de 68 años de edad. Entre sus antecedentes destaca, una afección pleural juvenil. Ha sido histerectomizada hace tres años.

Desde hace cuatro meses, presenta dolor no intenso en hipogastrio que irradia a abdomen, polaquiuria, escorzo miccional, febrícula y emisión de orinas claras. Había sido tratada sin éxito con antisépticos urinarios del grupo de las quinolonas.

En la exploración física, se aprecia un pequeño colporectocele.

Análítica en Sangre con anemia discreta. H.: 3.790.000, Hb.: 12.3 gr., V.G.: 1, L.: 7.800 (E.: 3, C.: 13, S.: 60, L.: 21, M.: 3) V.S.: 50-90. Urea: 0.40 y Gluc.: 0.95 en gr./l.

En orina: D.: 1015, ácida, Alb.: 1.12 gr./l., Gluc.: no, y sed.: 8-10 l.p.c. y 30-40 h.p.c. El Urocultivo, positivo, con 300.000 col. de E. coli y un proteus vulgaris.

En el estudio radiológico, R.S. y U.I.V.: Anulación funcional del riñón Izdo.

\* Comandante Médico Jefe del Servicio de Urología. Hospital del Aire. Madrid.  
 \*\* Capitán Médico. Servicio de Urología.  
 \*\*\* Capitán Médico. Servicio de Urología.  
 \*\*\*\* Comandante Médico. Servicio de Anatomía Patológica.

La Ecografía, demuestra un riñón Izdo. con múltiples cavidades y parénquima atrófico.

Citoscopia: En la zona teórica del meato ureteral izdo., se aprecia una zona ulcerada, con contornos desca- mados y equimóticos en el área trigonal. Se realizó una biopsia transuretral, cuyo resultado fue: CISTITIS GRANU- LOMATOSA DE TIPO TUBERCULOI- DE, no encontrando con la Técnica de Ziehl, gérmenes ácido-alcohol resis- tentes. (Fig. 1).

Tratada con Hidracidas, Rifampicina y Etambutol (pauta habitual, INH: 300 mg. diarios, Rifampicina: 600 mg./día, Etambutol: 1.200 mg./día) durante 6 meses, y cuatro meses más con Rifam- picina e Hidracidas. Se normalizó la clínica y los datos analíticos. Endos- cópicamente, no se logró reconocer el O.U.I., existiendo en dicha zona trigonal, una imagen cicatrizal retraída de aspecto blanquecino.

**Caso 2.º:** Enfermo de 59 años. Antecedentes personales de pleuritis fibrinosa juvenil. Ha sufrido un cólico nefrítico expulsivo (no recuerda lado).

Acude a consulta, por presentar, desde hacia tres días, un cuadro com- patible con cistitis aguda, con emisión de orina hemática, sin disuria.

La exploración es normal, y el tacto rectal es de una próstata de aspecto adenomatoso Gr. I/IV.

Inicialmente fue tratado con ácido pipemidico sin presentar mejoría.

Analítica en sangre: Hemograma normal, con V.S.: 26-49. Urea: 0.40, Gluc.: 1.17, en gr./l. P.F.H., Ac. Urico, Colesterol y Fosfatasa normales.

En orina: Acida, D.: 1020, Alb.: 0.60 mg./dl., piuria y 20-30 h.p.c., con Uro- cultivo estéril. Se tomaron muestras, para cultivo en medio de Lowenstein.

Radiografía simple con Urografía I.V.: Discreta hidronefrosis Dcha., con leve rigidez de la pared vesical Dcha. en el cistograma.

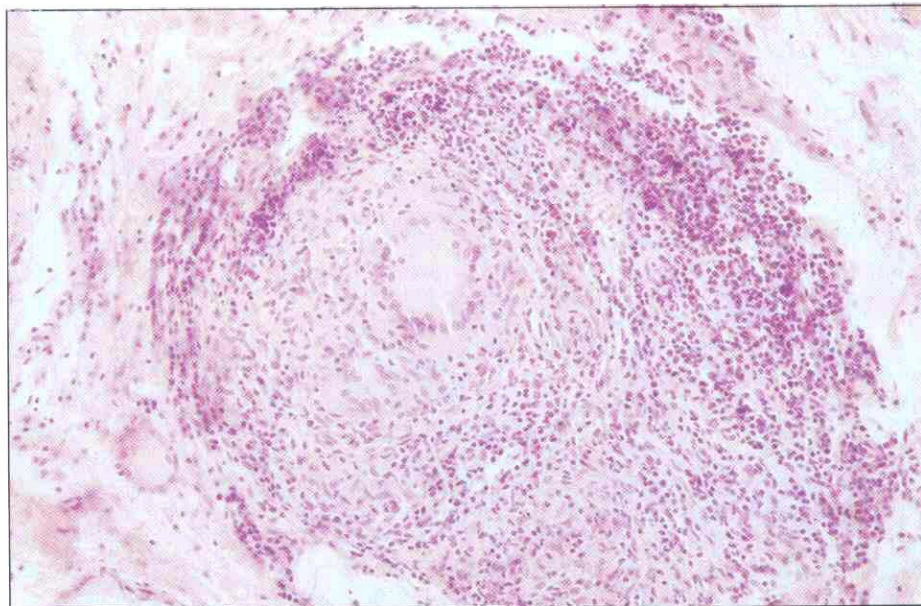
Ecografía: Leve hidronefrosis Dcha. Cistoscopia: Impresiona de existir una tumoración sólida infiltrante, en la pared vesical Dcha. con una zona ulcerada limitada. El O.U.D., presenta unos contornos rígidos.

R.T.U. biopsia: CISTITIS GRANULO- MATOSA DE TIPO TUBERCULOI- DE. La tinción con Ziehl fue negativa. (Fig. 2).

Tratado con Rifampicina, Etambutol e Hidracidas por espacio de tres meses, presentó mejoría clínica. Continuando el tratamiento con Rifampicina e Hi- dracidas, hasta completar el año.

Al año, el enfermo, se encontraba bien, salvo presentar una discreta molestia en hemiescrotos Dcho., que describía, como tironamiento. Los da- tos analíticos se habían normalizado y ecográficamente, persistía una leve hidronefrosis Dcha. La endoscopia revelaba alguna zona de aspecto infla- matorio- granulomatoso, el O.U.D. se encontraba retraído y equimótico.

Tres meses después, mediante uro- grafías, se apreció hidronefrosis y retardo funcional del riñón Dcho., por



**Figura 1.** Granuloma tuberculoide en la submucosa vesical, centrado por una gran célula gigante multinucleada tipo LANGHANS, con elementos epitelioides y una bien definida corona linfocitaria. Tinción: Hematoxilina-Eosina.

## HACE 3000 AÑOS DESCUBRIMOS EL INTERIOR



aparente estenosis de la unión pielo-ureteral.

Se desestimó la cirugía reparadora, por existir estenosis a nivel de la U.P.U. y presuntamente a nivel del uréter yuxtavesical. A más de la normalidad clínica del enfermo, que prefirió no operarse y continúa con controles semestrales.

**Caso 3.º:** Enferma de 65 años, sin antecedentes lejanos de interés. Refiere traumatismo lumbar Dcho. hace tres meses, con ulterior hematuria (?), polaquiuria y nicturia, con molestias miccionales.

A la exploración, presenta molestias a la palpación profunda y a la percusión en fosa lumbar Dcha.

Análítica en sangre: Hemograma normal, con una fórmula de C.4, S.66, L.26, M.4, VS.: 26-51. Bioquímica inexpressiva.

En orina: Alb.: 0.60 mg./dl., Sed.: más de 70 h.p.c., y leucocitos abundantes e incontables. El urocultivo era estéril. La baciloscopia a B.A.A.R. positiva y el cultivo en medio de Lowenstein positivo.

La Urografía confirmó anulación funcional del riñón Dcho., y la Ecografía, una marcada hidronefrosis Dcha. (Fig. 3-A).

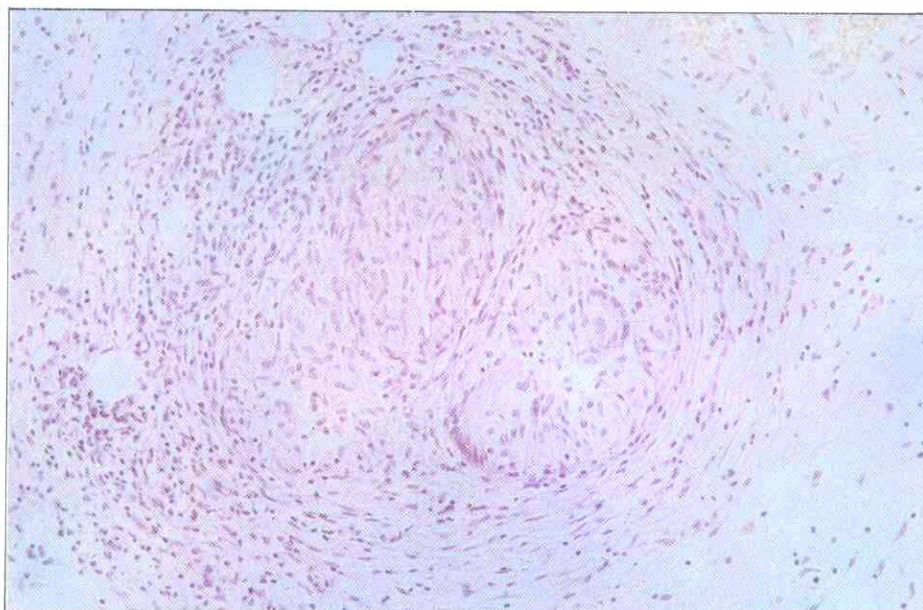
Se realizó una pielografía ascendente Dcha., comprobando un ureter de pared irregular, con rigidez en su trayecto, hidronefrosis y alteración en los contornos de la pelvis renal.

A los dos meses de la primera consulta, se tutoriza el uréter Dcho. con una sonda doble jota, colocada endoscópicamente, y se inicia tratamiento médico, con Rifampicina, Hidracidas y Etambutol.

Al mes, presentó mejoría clínica, desapareciendo los signos miccionales, y normalizándose los datos analíticos. Se extrajo la doble jota, y se pudo comprobar un mes después, mediante nuevas urografías, remisión parcial de la hidronefrosis, siendo el uréter permeable al contraste (imagen tenue). (Fig. 3-B).

A los tres meses del inicio del tratamiento, se suspende el Etambutol. Una ecografía, muestra de nuevo la imagen multilocular, hidronefrotica, del riñón Dcho.

A los nueve meses del inicio del tratamiento, se ha normalizado la clínica y la analítica, aunque se ha instaurado definitivamente (control urográfico) la anulación funcional del riñón Dcho., con casi desaparición ecográfica del parénquima. (Fig. 3-C).



**Figura 2.** Granulomas tuberculoides confluents en la capa muscular, sin signos de necrosis caseosa. Tinción: H.E.

**Caso 4.º:** Enfermo de 63 años, entre cuyos antecedentes destaca, la resección quirúrgica del epidídimo Dcho. hace cuarenta años, por supuesta afección tuberculosa.

Viene remitido, por presunto adenocarcinoma de próstata, para decidir la prostatectomía radical.

Desde hace dos meses, presenta nicturia de intensidad creciente (actual de 3-4 micciones), con tenesmo vesical, sin disuria. Hace cinco días, manchó la ropa interior, con secreción uretral de aspecto hemático.

La exploración clínica es normal, y al tacto rectal, la próstata es bilobulada, con aumento del tamaño y la consistencia del lóbulo Izdo.

Aporta analítica en sangre, con hemograma normal, V.S.: 7-28, y en la bioquímica sólo es destacable una Fosfatasa Alcalina: 289 U./l (normal: 98-278), y unos marcadores prostáticos dudosos P.S.A.: 4.7 (normal hasta 3 U.) y P.A.P.: 0.5 (normal hasta 4 U.).

El análisis de orina normal, salvo un Sed.: 18-20 l.p.c.

En nueva analítica practicada, la Fosfatasa Ácida es de 5 U./l. (normal hasta 4.7), y una Fosfatasa Alcalina de 173 U./l. (normal hasta 100). En orina apreciamos Albuminuria ++, discreta piuria y micro-hematuria.

Procedemos, a la Biopsia Prostática, por vía transrectal, tomando dos cilindros de tejido prostático, y la Anatomía Patológica es de: INFLAMACION CRÓNICA GRANULOMATOSA DE TIPO TUBERCULOIDE (compatible con tuberculosis prostática). (Figs. 4 y 5).

Baciloscopias y cultivos posteriores en medio de Lowenstein, confirman el diagnóstico, de prostatitis de origen tuberculoso.

El estudio radiológico (R.S. y U.I.V.), mostró, una uretero-hidronefrosis Dcha. hasta el uréter pelviano, vejiga regular y relieve prostático normal. (Fig. 6-A).

La Ecografía, confirma la hidronefrosis renal Dcha., con vejiga y próstata normales.

Una T.A.C. abdomino-pélvica: a nivel de aorta abdominal se aprecia un aneurisma tromboso, de más de cuatro cm. de diámetro. La próstata es de tamaño normal, con contorno mínimamente irregular, así como falta de definición, a nivel de la grasa perirectal. (Fig. 6 B-C-D).

El tratamiento inicial, fue, con Rifampicina, Hidracidas y Etambutol. Este último fármaco, fue sustituido por la Pirazinamida, por presentar el enfermo, una alergia cutánea, que por eliminación, le fue atribuida.

La respuesta clínica fue buena. Mediante el tacto rectal, se comprobó que el lóbulo Izdo. permanecía algo aumentado, nodular, de consistencia media.

En la actualidad, el enfermo, ha completado los nueve meses de tratamiento. Los datos analíticos en sangre, son normales. La Fosfatasa Ácida y la Alcalina, se han normalizado. Un estudio urográfico realizado, confirma una ureterohidronefrosis renal Dcha., hasta el uréter pelviano, que termina afiladamente, tres cm. por encima del contorno vesical, con un segmento terminal filiforme.

En esta ocasión, se desestimó la cirugía reconstructiva, por tratarse de un enfermo parkinsoniano, con riesgo de complicaciones circulatorias, en función del aneurisma aórtico diagnosticado.

## COMENTARIOS

Desde que en 1882 Roberto Koch descubrió la causa de la tuberculosis, pasaron más de 50 años, hasta que Widbols en 1937, emplease el término de "Tuberculosis Genitourinaria"; destacando el hecho, de que tanto la tuberculosis renal como la epididimaria, eran manifestaciones de la misma infección, diseminada por vía hematógena.

Por otro lado, ya en 1879, Conheim, había expuesto su "teoría de la eliminación", según la cual los bacilos presentes en sangre, eran eliminados

por la orina, suponiendo, que deberían alojarse en algún lugar del tracto urinario.

Así, como en los países subdesarrollados, la mayor incidencia de la Tb. se presenta en adolescentes y adultos jóvenes. En los desarrollados la incidencia de todas las formas de tuberculosis, afecta de manera preferente, a la población de edad más avanzada (6).

También se ha demostrado, haciendo referencia a la tuberculosis extrapulmonar, (linfática, pleural u ósea) que las manifestaciones genitourinarias, son especialmente frecuentes en la raza caucásica, comparativamente con otras etnias (3). En España, en un estudio epidemiológico, realizado en un hospital universitario, se determina que el 20% de los procesos tuberculosos que se diagnostican, son extrapul-

# DESDE 1700 ESCUCHAMOS LA VIDA

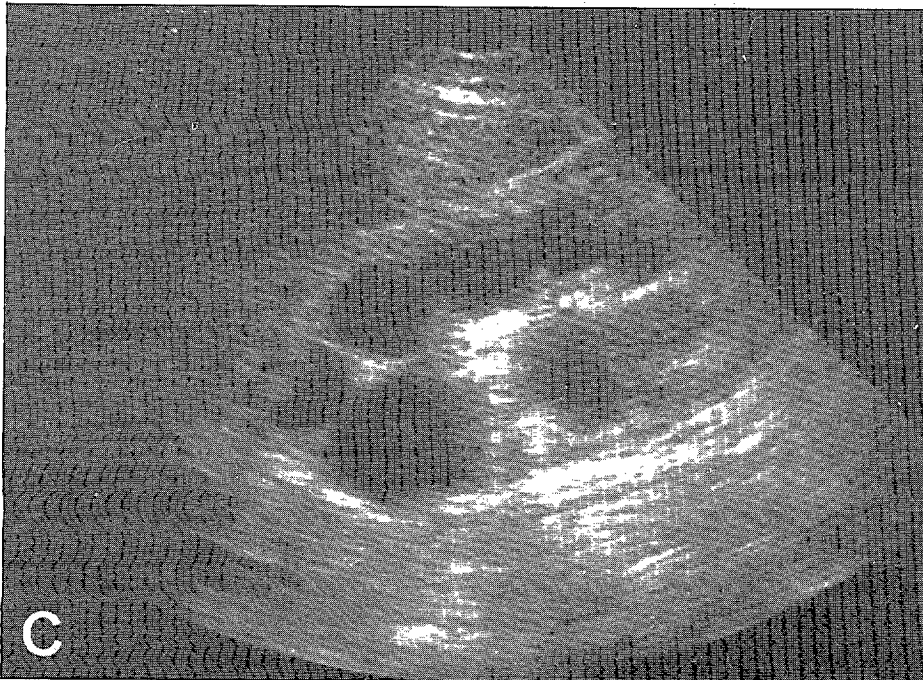


Figura 3. A, B, y C.



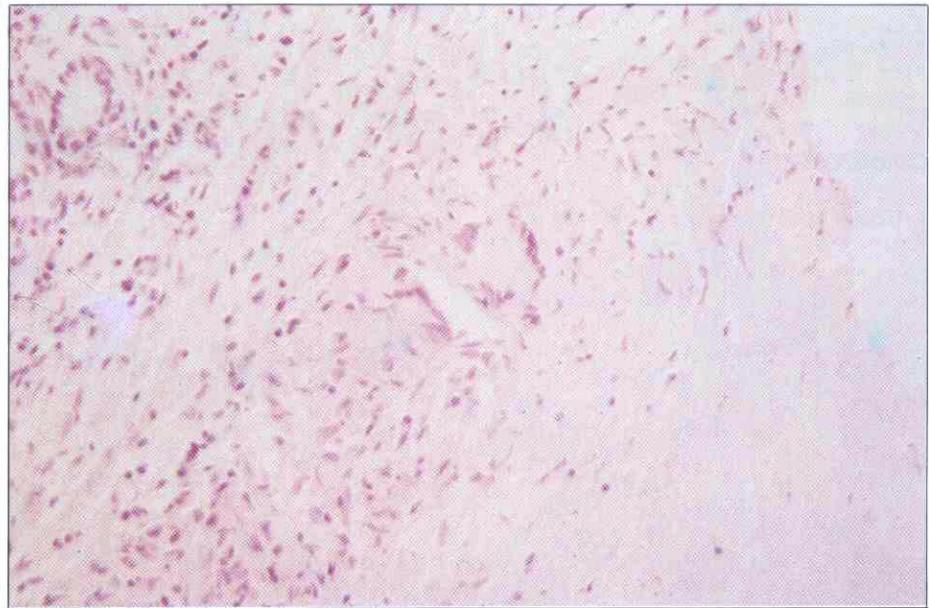
monares, y de éstos, un 73,5%, afectan al aparato urinario (4).

Por existir un descenso progresivo de la tasa de infección anual, más evidente en los países desarrollados, el urólogo tiende a infravalorar, la posibilidad diagnóstica, de que determinadas manifestaciones clínicas, correspondan a la fase secundaria, tardía, de la tuberculosis (1).

Por otro lado, los signos y síntomas que la baciluria provoca, pueden ser confusos, y atribuibles a gran número de patologías, especialmente las tumorales, que evidentemente son mucho más frecuentes (2). Incluso la citología, como medio diagnóstico, puede ser equívoca en su interpretación (12).

Entre nuestros casos descritos, los que se interpretaron de forma equívoca inicialmente, fueron el 2.º y el 4.º. En ellos la clínica se atribuyó respectivamente, a una aparente neoplasia vesical y prostática. Hay que valorar, los datos histológicos, como orientadores, en aquellos casos dudosos, o en los que por sistemática, se procede en primer término a la biopsia. Aunque, se ha demostrado no existe un paralelismo completo, entre los datos histológicos y la investigación bacteriológica (9).

Sin despreciar el valor de la endoscopia (10). Hay que destacar, el valor que para el diagnóstico diferencial, tienen los datos biópsicos, ya sea a nivel de vejiga o de la próstata (7).



**Figura 4. Granuloma tuberculoso, con presencia de necrosis de tipo caseoso (x 40). Tinción: H.E.**

En la mujer, la confusión es más fácil, por la gran incidencia en la tercera edad de las cistitis, de evolución más o menos tórpida. En nuestros casos, solo en el 1.º obtuvimos un urocultivo positivo a *E. Coli* y *Proteus Vulgaris*, que se pueden considerar como una sobreinfección oportunista (11).

El interés, de los casos descritos, se basa, en haberse manifestado, por su clínica miccional. Tratándose de procesos de presumible larga evolución (5), con manifestaciones renouretrales que pasaron completamente desapercibidas.

De un buen conocimiento, de las manifestaciones propias de la patología

tuberculosa en urología, se deducen diagnósticos exactos, que evitarán graves errores de criterio y enfoque terapéutico. Esta es la justificación, a las graves secuelas que descubrimos en clínica urológica, como son anulaciones renales que han cursado de manera "silente", con estenosis uretrales, preferentemente a nivel de la unión Pielo-ureteral o uretero-vesical.

En lo que se refiere a las lesiones vesicales tardías hay que mencionar la microvejiga tuberculosa. Estas patologías, exigen técnicas derivativas y reconstrucciones plásticas inhabituales, pero necesarias (15).

El urólogo actual, a pesar de la rareza que en nuestro medio, suponen las secuelas tuberculosas, debe buscar en ellas, un campo nuevo, en que unida a la eficacia de los tratamientos antibióticos o quimioterápicos, asocie, la rigurosa exigencia de desarrollar técnicas quirúrgicas conservadoras.

La cirugía reconstructiva de la vía urinaria, unida a las técnicas de manipulación endoscópica, ofrecen al enfermo, la preservación más completa de su capacidad funcional renal, y evitarán las disarmonías en la mecánica de todo el tramo urinario.

Hemos dejado, en pocas décadas, de plantearnos la nefrectomía simple, como único gesto quirúrgico, asociado al tratamiento médico. En la actualidad, la cirugía constituye el medio, para la prevención o solución, de las secuelas provocadas por la evolución de la infección por la microbacteria tuberculosa.

La hipertensión post tuberculosis renal, exigirá en algunas ocasiones la nefrectomía.

Las calcificaciones, fibrosis y retrac-



**Figura 5. Célula gigante tipo LANGHANS rodeada de células epitelioides y escaso componente linfocitario (x 100). Tinción: H.E.**

ciones que afectan al tramo urinario a cualquier nivel. Unión pielo-ureteral, unión uretero-vesical, vejiga o próstata. Serán objeto de la valoración, de un posible enfoque quirúrgico. Por ello, es preciso, un control estricto de la evolución de la enfermedad, utilizando, los recursos quirúrgicos en el momento preciso, dado, que en muchas ocasiones la cicatrización, con los procesos de fibrosis y retracción, se acelera con el tratamiento médico (12).

Hoy, se aconseja incluso, que la cirugía reconstructiva se realice, antes de las cuatro o cinco semanas, a partir del comienzo de la terapia (8). O bien administrar una quimioterapia corta, seguida del tratamiento quirúrgico adecuado (1, 14).

El único eximente, para evitar el planteamiento quirúrgico, será la edad del enfermo, la existencia de un mal estado general, o patologías asociadas. Así como la posible irrecuperabilidad, de una normalidad funcional aceptable.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— BRUHL, P. y WALPERT, J.: "Epidemiology and current treatment of urogenital tuberculosis". Off. Gesundheitswes, 51 (12), págs. 749-755, 1989.
- 2.— CZVALINGA, I, POLYAK, L. y FRANG, D.: "Urological tuberculosis mimicking bladder tumor". Acta Chir. Hung., 29 (1), págs. 53-57, 1988.
- 3.— DWYER, D.E., MACLEOD, C., COLLINGNON, P.J. y SORRELL, T.C.: "Extrapulmonary tuberculosis, a continuing problem in Australia". Aust. N. Z. J. Med. 17 (5), págs. 507-511, 1987.
- 4.— GARCIA-RODRIGUEZ, J.A., GARCIA SANCHEZ, J.E., GOMEZ GARCIA, A.C. y MUÑOZ BELLIDO, J.L.: "Extrapulmonary tuberculosis in a university hospital in Spain". Eur. J. Epidemiol., 5 (2), págs. 154-157, 1989.
- 5.— GORSE, G.J. y BELSHE, R.B.: "Male genital tuberculosis: a review of the literature with instructive case reports". Rev Infect. Dis., 7 (4), págs. 511-524, 1985.
- 6.— ISHIBASHI, Y., TAKEDA, T., NISHIMURA, R. y OHSHIMA, H.: "Clinical observation of genitourinary tract tuberculosis during the last decade" Hinyokika Kiyo, 31 (1), págs. 107-112, 1985.
- 7.— KAMYSHAN, I.S., BIAZROV, S.T. y POGREBINSKI, V.M.: "The role of puncture biopsy of the prostate gland in patients with tuberculosis of the organs of the urogenital system". Urol Nefrol (Mosk), 43 (2), págs. 12-15, 1988.
- 8.— LIPSKY, H. y STADLER, W.: "Changes in the treatment of urogenital tuberculosis". Wien Klin. Wochenschr., 100 (17), págs. 573-576, 1988.
- 9.— LENK, S., KALICH, R. y ROTHKOPFT, M.: "Detection of mycobacteria in tissue in urogenital tuberculosis". Z. Urol. Nefrol., 79 (12), págs. 709-716, 1986.
- 10.— MERCHANT, R.: "Endoscopy in the diagnosis of genital tuberculosis". J. Reprod. Med., 34 (7), págs. 468-474, 1989.
- 11.— MAGANTO PAVON, E., ESCRIBANO PATINO, G., CASCALES, P., GOMEZ MAMPASO, E., MAYAYO DEHESA, T., MATEOS TORRES, J.A., JIMENEZ CIDRE, M. y BURGOS REVILLA, F.J.: "Concomitant superinfection by non-specific bacteria in urogenital tuberculosis". Actas Urol. Esp., 12 (4), págs. 315-320, 1988.
- 12.— PISCIOLI, F., PUSIOL, T., POLLA, E., FAILONI, G. y

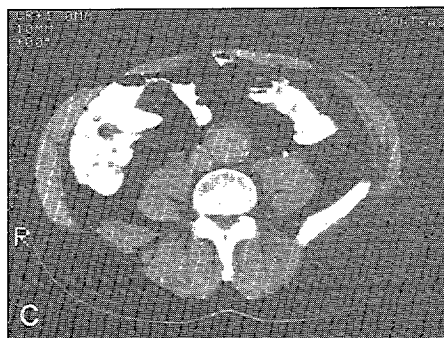
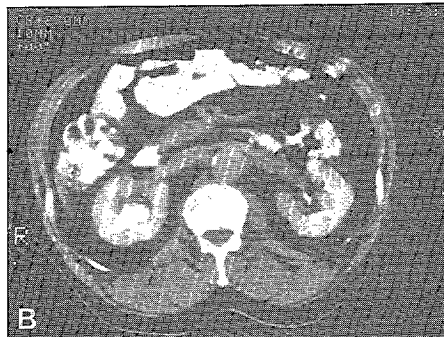
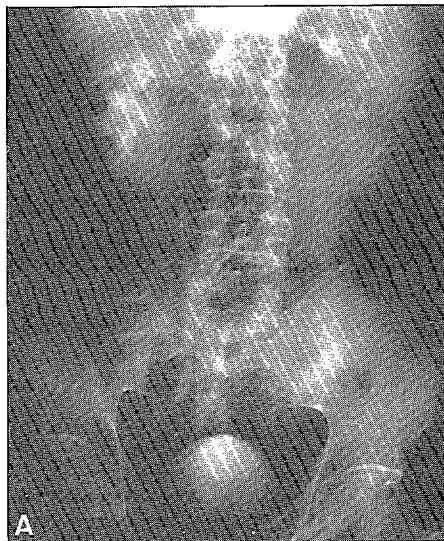
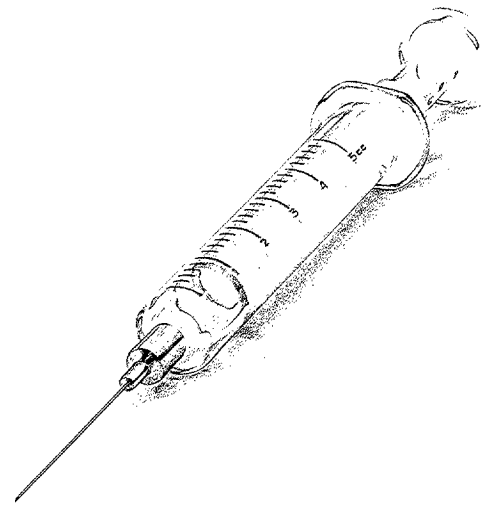


Figura 6. A, B, C y D.

- LUCIANI, L.: "Urinary cytology of tuberculosis of the bladder". Acta Cytol., 29 (2), págs. 125-131, 1985.
- 13.— PSIHRAMIS, K.E. y DONAHOE, P.K.: "Primary genitourinary tuberculosis: rapid progression and tissue destruction during treatment". J. Urol., 135 (5), págs. 1033-1036, 1986.
  - 14.— WEINBERG, A.C. y BOYD, S.D.: "Short-course chemotherapy and role of surgery in adult and pediatric genitourinary tuberculosis". Urology, 31 (2), págs. 95-102, 1988.
  - 15.— UKUAGA GOMEZ, A., MIJAN ORTIZ, J.L., DE LA FUENTE SERRANO, A., GARCIA VICTOR, F. y PAREJA VILCHEZ, M.: "Tuberculous microbladder. Ileocystoplasty for enlargement". Actas Urol. Esp., 14 (1), págs. 14-17, 1990.

# EN 1876 VENCIMOS A LO INVISIBLE





# La medicina preventiva en el Ejército de los Estados Unidos

*José Antonio Quílez Guerrero\**

## RESUMEN

Se hace una revisión de las líneas principales de actuación de la Medicina Preventiva Militar en el Ejército de los Estados Unidos, para poner de manifiesto su complejidad y grado de desarrollo, especialmente en lo referente a la Medicina Preventiva en Campaña, donde aparecen los Equipos de Saneamiento en Campaña (Field Sanitation Team) encargados de ejercer y controlar esta misión en primera Línea.

Se subraya la necesidad de mejorar y desarrollar la Medicina Preventiva en Campaña con el fin de prevenir el gran número de bajas de no-combate que se producen habitualmente en toda operación militar.

## SUMMARY

A review is done on the guidelines of the U.S. Army Military Preventive Medicine, in order to show its complexity and degree of development, especially about the Field Preventive Medicine, where the Field Sanitation Team plays a very important role achieving and controlling the Preventive Medicine in the first line.

It is emphasized the necessity of improving and develop the Field Preventive Medicine in order to prevent the great number of non-combat casualties that usually happen in every Military operation.

## INTRODUCCION

Como consecuencia de haber asistido al Curso de Medicina Preventiva (M.P.) Militar en los EE.UU. (Foto n.º 1) estimo de gran interés dar a conocer las líneas principales de actuación de la M.P. en dicho país, no ya como comparación con nuestras FAS, dado que se trata de Ejércitos muy diferentes en cuanto a capacidad, recursos y posibilidades de despliegue, sino como ejemplo de como puede llegar a ser una M.P. plenamente desarrollada aplicada a un Ejército de tanto potencial como es el de los EE.UU., además de poder extraer ciertas enseñanzas que podrían ser aplicadas a nuestro medio.

El programa de M.P. militar se desarrolla en un amplio abanico de campos de actuación, abarcando prácticamente todos los aspectos de la M.P. dada la gran capacidad y complejidad de su Ejército y las posibilidades de despliegue virtualmente en

cualquier lugar, ambiente o clima del mundo.

Estos campos de actuación son:

- Control de enfermedades en general y lesiones climáticas (frío o calor).
- Programa de Salud e Higiene en el Trabajo.

- Salud familiar y comunitaria.
- Información y educación sanitaria.
- Saneamiento médico y hospitalario.
- Protección contra radiaciones.
- Control de plagas y enfermedades transmitidas por vectores.
- Control de calidad ambiental.



\* *Capitán Médico  
Batallón de Infantería Motorizable "Lanzarote"*

- Saneamiento general.
- Servicio de laboratorio ambiental.
- Nutrición.
- Toxicología.
- Medicina Preventiva en Campaña.

Describiremos los cometidos generales en cada apartado, insistiendo especialmente en la M.P. de Campaña.

### 1.—CONTROL DE

#### **ENFERMEDADES Y LESIONES CLIMATICAS**

Este programa desarrolla las normas de actuación sobre la prevención de un gran número de enfermedades y lesiones que pueden afectar a la capacidad de una Unidad Militar para cumplir su misión.

Se especifican en cada caso tanto las medidas de protección individual (vacunaciones y profilaxis) como las medidas generales (control ambiental, saneamiento y desinfección).

Se desarrolla un programa específico para la prevención de cada enfermedad, tanto las comunes como las que aparecen en otros ambientes (tropicales, parasitarias, etc.).

**Vacunaciones:** El plan de vacunaciones está reflejado en el Cuadro n.º 1 y nos muestra su complejidad, podemos comentar la vacunación obligatoria para todo el personal en activo contra el tétanos-difteria, polio y gripe, esta última anualmente, y también el número de vacunas que reciben los reclutas, destacando entre éstas el mantenimiento de la vacuna contra la viruela, cuando ha sido erradicada hace ya varios años.

También en la Marina se mantiene la obligatoriedad de vacunarse contra la Fiebre Amarilla para todo el personal en activo debido a sus continuos desplazamientos a zonas endémicas.

Llama también la atención el mantenimiento de vacunas como la de la Peste y Rabia para ciertos grupos, lo que demuestra la normativa tan estricta en cuanto a la prevención de cualquier tipo de riesgo.

En cuanto a las enfermedades generales hay programas especiales en casos como la TBC, ETS y SIDA los cuales todo el personal es controlado

AGENTE	EJERCITO	F. NAVALES	F. AEREA
GRIPE	A,B,R,	A,B,R.	A,B,R
POLIO	A,B,R	A,B,R	A,B,R
TETANOS/DIFTERIA	A,B,R	A,B,R	A,B,R
ADENOVIRUS 4/7	B	B	B
SARAMPION	B,G	B,G	B,G
RUBEOLA	B,G	B,G	B,G
PAROTIDITIS	G,H	G,H	G,H
VIRUELA	B,H	B,H	B,H
MENINGOCOCICA	B,H	B,H	B,H
HEPATITIS B	E,G	E,G	E,G
ANTIFIFICA	C,E,H	H	E
PESTE	C,G,E	C,G	E
RABIA	C,G,H	C,G,H	C,G,H
F. AMARILLA	C,E	A,R	C,E
COLERA	F	F	F

LEYENDA:

A: Todo el personal en activo (mandos y tropa)

B: Reclutas

C: Fuerzas especiales

E: Despliegue en zonas de alto riesgo

F: Por requerimiento del país huésped

G: Grupos de alto riesgo ocupacional

H: Circunstancias especiales (epidemias)

R: Personal en la reserva

*Figura 1. Cuadro de vacunaciones para todo el personal militar.*

(analítica) en cuanto regresan de un destino de ultramar y periódicamente mientras se encuentran en esos destinos.

**Programa de control de infecciones hospitalarias:** se crea una comisión en cada hospital encargada del control, estudio y seguimiento de las infecciones hospitalarias, estando formada por epidemiólogos, microbiólogos y entomólogos, habiendo conseguido reducir en gran parte el porcentaje de estas infecciones.

**Quimioprofilaxis:** existe un programa específico para ciertas enfermedades de tipo tropical que requieren una prevención y no poseen vacunación, como casos de paludismo, leptospirosis, tifus exantemático y diarreas, en el cual todas las personas desplazadas a zonas de riesgo deben seguirlo obligatoriamente.

### 2.—PROGRAMA DE SALUD E HIGIENE LABORAL

Este programa incluye la evaluación de los riesgos potenciales, programa de información y prevención para el personal militar y civil, reconocimientos periódicos e investigación epidemiológica de toda la patología relacionada con los puestos de trabajo.

Contiene programas especiales de prevención para los problemas más frecuentemente ocasionados, como son:

- Enfermedades y lesiones laborales en general.
- Programa de conservación de la visión y audición en el trabajo.
- Enfermedades crónicas y disminuidos físicos.
- Equipos de protección laboral.

- Control de absentismo laboral.
- Educación sanitaria en el trabajo.

Existe una normativa laboral muy estricta en cuanto al cumplimiento de estos programas y asignación de responsabilidades en cada caso.

### 3.—SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA

Este es un apartado de gran importancia y sensibilización en la sociedad americana e incluye una serie de temas como son: salud maternal, infantil (regulación estricta de las guarderías), maltrato o abuso de esposa o hijos, salud escolar, adaptación al medio militar y bienestar físico y psíquico en general.

Existe un comité de ayuda familiar en cada base que ayuda a resolver este tipo de problemas (cuidado de niños, apoyo legal ante separaciones, problemas de adaptación, etc.).

### 4.—INFORMACION Y EDUCACION SANITARIA

Establece programas de información a la comunidad militar sobre temas como la salud y enfermedad, incapacidades, prácticas higiénicas para promover estilos de vida más saludable y modificar comportamientos no higiénicos o con riesgo para la salud.

Se hace especial hincapié en fomentar la actividad física, nutrición adecuada (equilibrada) y eliminación de hábitos nocivos como el alcohol y el tabaco, además de concienciar a la población para que vigile su salud periódicamente, prestando atención a la aparición de indicadores patológicos específicos, como en el caso de la detección precoz del cáncer de mama o de cérvix.

### 5.—SANEAMIENTO MEDICO Y HOSPITALARIO

Este programa regula las normas a seguir por los trabajadores de dependencias médicas y hospitalarias así como de las instalaciones propiamente dichas incluyendo control de infecciones hospitalarias, prevención de accidentes, higiene ambiental, pre-

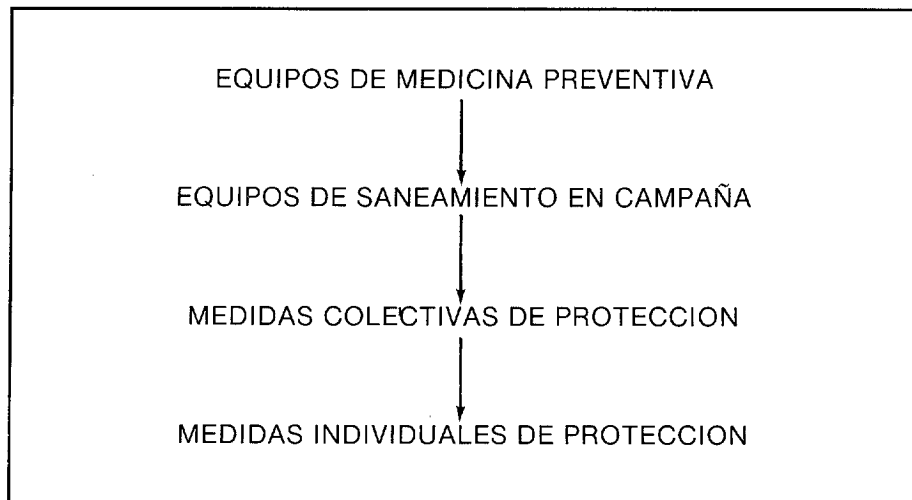


Figura 2. Cadena de la Medicina Preventiva en Campaña.

vencción contra incendios y programas de seguridad en el trabajo, específicos para cada rama de los trabajadores sanitarios.

Especial atención merece el tratamiento de los desechos hospitalarios en sus diversos tipos: patológicos, infecciosos, orgánicos, etc.

### 6.—PROTECCION CONTRA RADIACIONES

Este es un capítulo de gran importancia y sensibilización en el Ejército y sociedad en general. Tiene como finalidad minimizar la exposición individual y colectiva a las radiaciones ionizantes, a la vez que reducir su incidencia sobre el medio ambiente.

Está dirigido por un comité de control de radiaciones, y en cada Unidad que posea una fuente de radiaciones se crea la figura del Oficial de Protección contra Radiaciones, encargado de controlar y dirigir el programa de protección correspondiente.

Está estrictamente regulada la medición y control periódico de las radiaciones (dosimetría) tanto del personal como de las instalaciones, estableciendo reconocimientos periódicos del personal sometido a ellas y revisiones del equipo a intervalos fijos.

Se diseña y normaliza todo el equipo de protección personal (máscaras, respiradores, vestidos, etc.) así como su correcto uso, mantenimiento, almacenamiento y desechado.

### 7.—CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Este apartado está enfocado principalmente a las instalaciones milita-

res localizadas fuera de EE.UU. (tropicales y otros) en los que este tipo de enfermedades suelen aparecer con mayor frecuencia.

Consta de un programa de estricta normativa sobre los pesticidas e insecticidas que se pueden utilizar en cada caso incluyendo instrucción sobre su uso, vigilancia de plagas (periódicamente y en caso de emergencia) casos de resistencia a pesticidas y usos en determinadas instalaciones, como son comedores, instalaciones médicas, etc.

Contempla también la normativa sobre fumigaciones aéreas así como almacenamiento, desecho, equipos de protección y vigilancia médica para los que manejen estos productos.

Para estas funciones, el Ejército, cuenta en plantilla con los Entomólogos (especialistas en insectos y en la lucha contra ellos), son los encargados de estudiar los casos de plagas y controlar y dirigir el uso de los pesticidas adecuados.

### 8.—CONTROL DE CALIDAD AMBIENTAL

Este programa trata de proteger al máximo el entorno en todas las actividades e instalaciones militares para evitar cualquier riesgo contra la salud.

Se basa fundamentalmente en el control y estricta regulación en todo lo concerniente a residuos: Aguas residuales, polución atmosférica, residuos sólidos, peligrosos, hospitalarios (patológicos e infecciosos), ruido, que es considerado como un importante contaminante, control de vertidos (especialmente petróleo y derivados).

En cada caso se regulan los límites aceptables, monitorización, forma idó-

nea de tratamiento y eliminación de cada residuo y equipo a utilizar en cada caso. Los Ingenieros Ambientales son los encargados de llevar a cabo estos programas, siendo parte del personal de M.P. en cada Base o instalación Militar.

### **9.—SANEAMIENTO GENERAL**

Es considerado como el método más efectivo en el medio Militar para prevenir enfermedades y mejorar el bienestar del soldado.

Comprende una serie de programas específicos:

— Programa de agua potable en instalaciones fijas, que regula el aporte, control de calidad, normas para cloración, y establece las funciones del personal de M.P. (monitorización, vigilancia, interpretación de resultados, informes periódicos, etc.).

— Programa de agua potable en Campaña: Regula igualmente las fuentes, almacenamiento, distribución, cloración y controles periódicos de potabilidad. Como ejemplo, poseen un sistema de potabilización de agua por medio de ósmosis inversa que montado en un remolque medio, tiene un rendimiento de 1.000 litros por hora, pudiendo extraer el agua de cualquier fuente (río, mar, contaminada, residual, etc.) y contando con su propia cloración. Sirve a unidades tipo Batallón, y ha probado ser altamente eficaz en las condiciones más adversas.

— Programa de saneamiento de alojamientos: Regula sus condiciones en las instalaciones Militares, especificando el espacio mínimo por hombre (unos 4 m. cuadrados), condiciones de ventilación de los locales, revistas periódicas, condiciones de limpieza, selección de desinfectantes, etc.

Otros locales especificados en cuanto a saneamiento son guarderías, alojamientos familiares, lavanderías, peluquerías, lugares de esparcimiento y deportes, y muchos otros.

Especial atención se presta al saneamiento de instalaciones donde se elaboran o manipulan alimentos. Esta misión es llevada a cabo por el personal Veterinario, tanto en el control de alimentos como en el de los locales y procesos relacionados con ellos (su-

MEDICAL CORP: MEDICOS

MEDICAL SERVICE CORP: OFICIALES DE SANIDAD (Mando de Tropas)

NURSE CORP: CUERPO DE ENFERMEROS O ATS

SPECIALIST CORP: ESPECIALISTAS NO MEDICOS

DENTAL CORP: DENTISTAS (No se requiere ser Médico)

*Figura 3. Cuerpos incluidos en la Sanidad Militar americana.*

ministro, procesado y almacenamiento).

### **10.—SERVICIO DE LABORATORIO AMBIENTAL**

En este apartado se regulan las características y se normalizan los diferentes tipos de laboratorios que controlan parámetros como la calidad del agua, aire, residuos y cualquier otra sustancia que se considere necesaria.

Se regulan los controles periódicos y en definitiva la homologación de todos estos equipos de laboratorio.

### **11.—NUTRICION**

Este programa, en lo referente a nutrición en Campaña establece la composición de la alimentación y su contenido calórico en las diferentes modalidades que ofrece la ración de campaña (Field ratio): Normal o preparada, de montaña o clima frío, etc., ofreciendo diferentes presentaciones en función de las necesidades: Normal, desecada, deshidratada, semi-preparada, colectiva o individual, siendo muy variadas y de buena aceptación.

También comprende un programa de nutrición general para todo el personal Militar, como parte de la educación sanitaria, para promover estilos más higiénicos y equilibrados en la alimentación.

### **12.—TOXICOLOGIA**

Establece la prevención de intoxicaciones, tanto laborales (apartado 2) como accidentales, mediante una clasificación exhaustiva de tóxicos y un protocolo de prevención y tratamiento para cada uno de ellos, que es continuamente revisado y puesto al día.

Existe un sistema centralizado de atención, de modo que mediante una

llamada puede obtenerse toda la información necesaria en caso de accidente.

### **13.MEDICINA PREVENTIVA EN CAMPAÑA**

Este es uno de los apartados de mayor importancia dentro de la M.P. Militar, dado que la experiencia enseña que las bajas de no-combate juegan un papel muy importante en el desarrollo de las operaciones militares, y que son a su vez en gran parte previsibles con la aplicación de una serie de medidas, que en este caso son:

a) De carácter individual: Mediante la instrucción a mandos y tropa para que estén en condiciones de protegerse como mínimo ante:

— Incapacitación por el calor en climas tropicales, bebiendo la suficiente cantidad de agua y dosificando la actividad física.

— Lesiones por el frío, mediante el uso apropiado del uniforme, adecuada nutrición y aporte líquido, protección de la piel contra metales fríos o carburantes, etc.

— Enfermedades transmitidas por insectos, usando repelentes, redes, aerosoles y uso adecuado del uniforme, además de tomar la quimiopprofilaxis en su caso. Estas medidas dieron un gran resultado en ciertas zonas de Vietnam, donde las bajas por paludismo llegaron a ser de 600 diarias (tamaño de una Unidad tipo Batallón) y tras la aplicación correcta de estas medidas, se redujeron a la décima parte.

— Enfermedades diarreicas, mediante el uso de purificadores de agua, evitando fuentes no autorizadas (proveedores locales) y con un correcto saneamiento en la eliminación de residuos humanos para evitar la contaminación fecal-oral.

— Enfermedades de la piel, mediante la limpieza del cuerpo tan frecuente como sea posible.

**Appendix A  
References**

**Section I  
Required Publications**

**AMH (JCAH)**

Accreditation Manual for Hospitals, Joint Commission on Accreditation of Hospitals. (Cited in para 8-4b.) (This publication can be obtained from the JCAH, 875 N. Michigan Ave., Chicago, IL 60611.)

**ANSI Z87.1**

Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection. (Cited in paras 5-4k(4) and 5-12c.)

**AR 10-5**

Department of the Army. (Cited in paras 3-4d and 3-10.)

**AR 40-12**

Medical and Agricultural Foreign and Domestic Quarantine Regulations for Vessels, Aircraft, and Other Transports of the Armed Forces. (Cited in paragraph 10-17.)

**AR 40-14**

Control and Recording Procedures for Exposure to Ionizing Radiation and Radioactive Materials. (Cited in paras 9-3a, 9-4a and b, 9-5a, 9-6a, and 9-9a(2) and b.)

**AR 40-26**

Tuberculosis Detection and Control Program. (Cited in para 4-8.)

**AR 40-37**

Licensing and Control of Radioactive Materials for Medical Purposes. (Cited in paras 9-4a and b, 9-8a(6), 9-9a and b, and 9-10a.)

**AR 40-46**

Control of Health Hazards from Lasers and Other High Intensity Optical Sources. (Cited in paras 9-4b(1), 9-5b, and 9-9a(2).)

**AR 40-63**

Ophthalmic Services. (Cited in para 5-12b.)

**AR 40-66**

Medical Record and Quality Assurance Administration. (Cited in paras 4-6b(1) and (2), and 5-17.)

**AR 40-400**

Patient Administration. (Cited in paras 3-1, 3-2, 6-3c(6), 9-9c(8), B-1d, C-2c, and C-3b.)

**AR 40-407**

Nursing Records and Reports. (Cited in para 6-5a.)

**AR 40-501**

Standards of Medical Fitness. (Cited in paras 5-6a(1), 5-16b, and C-4.)

**AR 40-562**

Immunization Requirements and Procedures. (Cited in paras 4-4 and 5-9.)

**AR 40-574**

Aerial Dispersal of Pesticides. (Cited in para 10-12.)

**AR 40-583**

Control of Potential Hazards to Health from Microwave and Radio Frequency Radiation. (Cited in paras 9-4b(1), 9-5b, and 9-9a(2) and b(12).)

**AR 40-658**

Veterinary Activities (RCS MED-25(R6)). (Cited in para 10-11.)

**AR 55-38**

Reporting of Transportation Discrepancies in Shipments. (Cited in para 9-9b(13).)

**AR 56-9**

Watercraft. (Cited in para 12-4.)

**AR 115-20**

Field Water Supply. (Cited in para 12-5b.)

**AR 200-1**

Environmental Protection and Enhancement. (Cited in paras 1-6a, 9-3b, 10-4b, 10-4g, 11-2b(3), and 11-8a.)

**AR 210-16**

Bachelor Housing Management. (Cited in para 12-7b.)

**AR 210-20**

Master Planning for Army Installations. (Cited in paras 11-8a and 12-7a.)

**AR 210-30**

Selection of Sites for Army Installations. (Cited in para 12-7a.)

**AR 340-18**

The Army Functional Files System: General Provisions (Cited in paras 5-17a and b.1, 9-7a, 9-9a(2) and b(8), and 12-2g(5).)

**AR 385-10**

Army Safety Program. (Cited in paras 1-4a and c, 5-4a, b, and f, 5-8, 8-2a, and 9-9a(1).)

**AR 385-11**

Ionizing Radiation Protection (Licensing, Control, Transportation, Disposal, and Radiation Safety). (Cited in paras 9-4a and b, 9-9b, and 9-10b and c.)

**AR 385-30**

Safety Color Code Markings and Signs. (Cited in paras 5-13c, 9-7a(2), and 9-9a(2).)

**AR 385-32**

Protective Clothing and Equipment. (Cited in paras 9-7a(2) and 10-15.)

30 AUGUST 1986 UPDATE • AR 40-5

**AR 385-40**

Accident Reporting and Records. (Cited in paras 5-4b, 5-7b, 5-13d(2)(g), 5-18c; 8-2b, 9-5a, 9-6a(3), and 9-9b(6) and c(8).)

**AR 415-50**

Basic Facilities and Space Criteria for Construction of United States Installations in Event of Emergency. (Cited in para 12-7b.)

**AR 420-10**

Facilities Engineering: General Provisions, Organization, Functions, and Personnel. (Cited in para 10-3c.)

**AR 420-22**

Preventive Maintenance and Self-Help Programs. (Cited in para 10-4e.)

**AR 420-46**

Water and Sewage. (Cited in paras 3-8c(1), 10-4b, 12-2, 12-6a, and 13a and b.)

**AR 420-74**

Natural Resources: Land, Forest, and Wildlife Management. (Cited in para 10-3c.)

**AR 420-76**

Pest Management Program. (Cited in paras 10-3c, 10-4b and c, and 10-12.)

**AR 608-1**

Army Community Service Program. (Cited in para 12-12.)

**AR 608-10**

Child Development Services. (Cited in para 6-4b(2).)

**AR 700-64**

Radioactive Commodities in the DOD Supply Systems. (Cited in paras 9-9b(3) and 9-10c.)

**AR 700-68**

Storage and Handling of Compressed Gases and Gas Cylinders. (Cited in para 9-9b(13).)

**AR 700-93**

Processing and Shipping DOD Sponsored Retrograde Materiel Destined for Shipment to the United States, Its Territories, Trusts, and Possessions. (Cited in para 10-18.)

**AR 710-2**

Supply Policy Below the Wholesale Level. (Cited in para 10-15.)

**CPR 700**

Personnel Relations and Services (General). (Change 14, 751.A, Tables Pertaining to Penalties for Various Offenses.) (Cited in para 5-13c(4).)

**CIA 50-970**

Expendable/Durable Items (Except: Medical, Class V, Repair Parts and Heraldic Items). (Cited in para 10-4d and table 14-1.)

b) Medidas colectivas, a nivel de Unidad tipo Compañía

— Asegurar la supervisión de las medidas individuales.

— Controlar las fuentes de agua para asegurar el suministro y su calidad.

— Proteger los alimentos durante su preparación o almacenamiento para evitar contaminación.

— Enterrar o quemar los residuos y desechos (sobre todo los orgánicos) y evitar así que se atraigan insectos o roedores.

— Controlar y mantener al día las vacunaciones y quimioprofilaxis en su caso.

— Controlar el uso de pesticidas y de la vegetación local.

— Solicitar la ayuda del escalón superior ante situaciones que excedan sus posibilidades.

— Proporcionar un Equipo de Saneamiento en Campaña (Field Sanitation Team) con todo su equipamiento necesario. Este es un punto muy interesante, pues es la base de la M.P. en Campaña en 1.ª línea.

**Equipos de Saneamiento en Campaña:**

Todas las Unidades tipo Compañía que desplieguen en Campaña llevan estos Equipos (orgánicos o agregados). Constan de un Suboficial y uno o dos soldados (no son personal médico) instruidos especialmente en labores de M.P. a primer nivel. Son Equipos ligeros y muy móviles (un vehículo ligero es suficiente), y constituyen el asesoramiento sanitario para el Jefe de la Unidad, valorando los riesgos que en el entorno o las condiciones ambientales pueden suponer para la Unidad.

Su instrucción consiste en familiarizarse y practicar con los equipos de toma de muestras, desinfectantes, cloración de agua y otros que forman parte de su dotación para así aplicar las medidas de M.P. necesarias a su nivel (individuales o colectivas).

Dependen técnicamente de los Equipos de M.P., a nivel de la Brigada o División, que constituye el Escalón superior, a quien recurren solicitando apoyo cuando las circunstancias superan sus posibilidades.

Figura 4. Primera página del Índice de Publicaciones de la M.P.

**Funciones:**

— Inspeccionar y controlar la calidad de las fuentes de agua periódicamente.

— Controlar las condiciones higiénicas en la elaboración y almacenamiento de los alimentos.

— Controlar la correcta eliminación de los residuos (agua, alimentos, orgánicos) localización y construcción de letrinas y duchas.

— Vigilar la aparición de signos de enfermedades transmisibles en su Unidad, para comunicarlo al Escalón superior.

— Controlar la fauna-flora potencialmente peligrosa.

— Asegurarse que las medidas de

protección individuales y colectivas se llevan a cabo correctamente.

**Equipos de M.P. (nivel Brigada-División):**

Son Equipos más complejos, tanto en material como en personal (disponen de médicos, veterinarios, ingenieros sanitarios y otros) y acuden en apoyo de las Unidades cuando las circunstancias sobrepasan la capacidad de los Equipos de Saneamiento (epidemias, desastres naturales, etc.). Disponen de seis Equipos diferentes según su especialización:

— Equipo de Entomología: Controla y actúa ante plagas, identificando

insectos y seleccionando insecticidas adecuados.

- Equipo de Laboratorio de Entomología: Proporciona apoyo al Equipo anterior si hay dificultades en la identificación de insectos o si hay resistencia o toxicidad a los insecticidas.
- Equipo de Saneamiento Ambiental: Dirigen e instruyen a los Equipos de Saneamiento en Campaña, siendo su apoyo superior a nivel de Grandes Unidades.
- Equipo de Epidemiología: Actúa ante la aparición de enfermedades transmisibles, para identificar el foco, número de casos, modo de transmisión y medidas a tomar para su control.
- Equipo de Ingeniería Ambiental: Apoya al Equipo de Saneamiento en lo referente al impacto que se causa al entorno, y en medidas a tomar de mayor envergadura (asentamiento de Grandes Unidades, suministros, residuos, transporte, etc.).
- Equipo de Veterinaria: Proporciona apoyo en lo referente a control del ganado local para evitar epizootias, y estudio bromatológico de alimentos en Grandes Unidades.
- Existe otro Equipo de dirección y control que coordina las acciones de los diferentes Equipos, aunque la actuación de éstos es muy autónoma.

Vemos como el Servicio de M.P. en Campaña está escalonado (Fig. 2), desde las medidas individuales de protección a los Equipos de M.P. que poseen ya un personal especializado. De este modo, el personal médico de la Unidad puede dedicarse exclusivamente a su labor asistencial, liberándole de esas otras tareas. De ahí la importancia de poseer este personal propio de M.P. desplegado hasta la 1.<sup>a</sup> línea en caso de cualquier contingencia.

Este sistema ha demostrado su eficacia en todas las ocasiones en

que las circunstancias han obligado a su despliegue (Vietnam, Granada, Panamá, y por supuesto en la reciente crisis del Golfo) habiendo obtenido excelentes resultados en la prevención de enfermedades tropicales como el Paludismo, Fiebre Amarilla, Diarreas y muchas otras que inevitablemente afectan a las tropas que despliegan en estas zonas.

## **PERSONAL Y MEDIOS**

Para poder llevar a cabo todas estas funciones, es evidente que se necesita una gran cantidad de recursos humanos y materiales, además de una gran organización que coordine todas estas labores tan diversas.

La especialidad de la M.P. en el Ejército de los EE.UU. tiene una gran importancia por sí misma (no está unida a análisis clínicos) interviniendo en ella las diversas ramas o cuerpos que existen dentro de la Sanidad Militar (Fig. 3) habiendo personal especializado en M.P. en cada una de ellas.

Cuenta además de personal especializado dentro de la tropa profesional, bastante personal civil y personal de otros cuerpos como son: Veterinarios, Ingenieros Sanitarios, Oficiales de Protección contra Radiaciones, y otras subespecialidades.

Los medios materiales, como puede suponerse, son muy cuantiosos y sofisticados, acordes con la capacidad y desarrollo de su Ejército, como el sistema de purificación de aguas en campaña, descrito en el apartado de saneamiento.

La M.P. está directamente relacionada con la civil de modo que se intercambian datos, experiencias y se actualizan mutuamente aunque cada una tenga su organización y funcionamiento independientes.

## **CONCLUSIONES**

En este artículo se ha intentado poner de manifiesto las líneas principales de actuación de la M.P. militar para darnos cuenta de su complejidad y desarrollo. Cada apartado podría

ser objeto de uno o más artículos como éste, no siendo la idea de entrar en mayor profundidad sino de exponer las directrices de actuación.

Como curiosidad y ejemplo, existen más de cien reglamentos y publicaciones referentes exclusivamente a la M.P., de cuyo índice reproducimos una página (fig. 4) para hacernos idea de lo específico y desarrollado de su organización.

Es especialmente importante el apartado de la M.P. en Campaña que ha probado ser muy eficaz en la práctica real. Para ello es fundamental que tanto los mandos como la tropa estén perfectamente instruidos y concienciados de la importancia de estas medidas, para que su aplicación sea correcta.

El hecho de que la M.P. esté escalonada, llevando personal hasta la primera línea es fundamental para su buen funcionamiento.

El personal médico dentro de la M.P. es relativamente escaso, y es más "controlador" del sistema, que encargado de llevarlo a cabo, ya que para eso tiene suficiente personal especializado para realizarlo.

Como enseñanza que de este estudio podemos extraer para nuestro medio, sería la necesidad de potenciar nuestra M.P. especialmente en campaña, para así mejorar la operatividad y reducir en gran parte el número de bajas de no-combate que siempre se producen en toda Operación militar. Lógicamente, para ello sería necesario disponer de más recursos materiales y humanos, pero quizás una buena medida sería la de separar la especialidad de M.P. de la de Análisis Clínicos, para así potenciarla desde la formación de especialistas y poder dedicar más tiempo y recursos a esta tan frecuentemente subestimada disciplina.

## **BIBLIOGRAFIA**

Este artículo está basado en las enseñanzas recibidas durante el Curso y en varios reglamentos y manuales de Medicina Preventiva, los más importantes son:

- Army Regulation 40-5. Preventive Medicine (Ed. 1986).
- Army Regulation 40-562. Immunizations and Chemoprophylaxis (Ed. 1988).
- Field Manual 21-10: Field Hygiene and Sanitation (Ed. 1989).
- Field Manual 21-10-1: Unit Field Sanitation Team (Ed. 1989).

# El Personal Sanitario Militar en el Derecho Internacional de la Guerra

*José Ramón Areta Aznar\**

## RESUMEN

Dentro del Derecho Internacional, uno de sus apartados es el llamado "Derecho de la Guerra". Se recoge en los convenios de Ginebra y en los Protocolos de Ginebra, adoptados por las Naciones Signatarias posteriormente. Dentro de esta legislación internacional y en artículos concretos de ésta, se recogen derechos y obligaciones, así como importantes definiciones legales, que hacen expresa referencia al personal sanitario en tiempo de Guerra.

Se hace una selección de los más importantes artículos de los Convenios y Protocolos que afectan al Cuerpo de Sanidad Militar.

## SUMMARY

In the frame of the international Right, one of its parts is the War Right. It is explained by the Conventions and protocols of Geneva.

Included by this international legislation, in concrete articles, duties and rights are exposed, the same as important legal definitions, making an specific referency to the sanitary staff at war times.

A selection of the most important articles of the Conventions and Protocols is made.

**T**ODO Militar tiene una idea correcta sobre qué son los Protocolos de Ginebra. Se piensa que son un conjunto de disposiciones legales que recogen una serie de actos que atentan contra la dignidad humana, realizados en tiempo de guerra, y el compromiso de los países signatarios a no cometer dichos actos. La idea general es correcta, pero mucho más profunda y amplia.

Los Convenios y su secuela, los Protocolos, son un sistema Jurídico e Internacional. Supone que son un conjunto organizado, vertebrado de disposiciones legales y, como todo sistema jurídico, contempla las correspondientes sanciones para quienes las contravengan (Políticas, diplomáticas, económicas, si se trata de un Estado, o, si se trata de individuos, las que su sistema jurídico nacional disponga).

Al ser Internacional, son los propios Estados Signatarios, los que fiscalizan y controlan su cumplimiento.

Uno de los campos que se tratan con más miramientos en los Convenios de Ginebra es el de la Sanidad Militar. Creo que este hecho es suficiente para que todo Médico Militar conozca lo que sobre su función se le reconoce como derecho en todo el mundo y a qué le obliga este derecho. El siguiente esquema, creo, centrará más el tema:

Derecho Internacional:

- Otros derechos (Político, mercantil), etc.
- Derechos humanos (Tiempo de paz).
- Derecho de la guerra:
  - Otros aspectos.
  - Derecho Humanitario.

Creo que, como militares y médicos, tenemos la obligación de conocer los derechos que nos asisten y las obligaciones que de éstos se generan. En el mismo origen del Derecho Internacional Humanitario se encuentra la Sanidad Militar. En 1869 en la Batalla de Solferino, Henry Dunant ve cómo es insuficiente la Sanidad Militar Orgánica de los Ejércitos para asistir a las bajas. Crea, en consecuencia, en

1863 el "Comité Internacional de socorro a los heridos", antecedente de la Cruz Roja Internacional. H. Dunant consigue que el Gobierno Suizo convocase una Conferencia Diplomática para realizar un texto internacional basado en la idea de que los enfermos, heridos y todo el personal dedicado a su atención, no podían ser considerados combatientes y debía dotárseles de estatuto de Neutralidad. Reunida la Conferencia en Ginebra, se redactó el Convenio del 22 de agosto de 1864 "para la mejora de la suerte que corren los Militares heridos en los ejércitos en Campaña". Los convenios se fueron ampliando a otro personal no combatiente, pero en principio, están entroncados con la función de la Sanidad. Se desarrollan los convenios y los protocolos en la figura I.

Comenzaremos por definir qué es Personal Sanitario. El Protocolo de 1977 (primero) lo define como las personas destinadas EXCLUSIVAMENTE a los fines sanitarios que se numeran o a la administración de las Unidades Sanitarias o al funcionamiento y administración de los medios

\* Teniente Médico. Hospital Militar de Vitoria.

de transporte sanitarios. Los fines son la "Búsqueda, recogida, transporte diagnóstico o tratamiento y primeros auxilios, de los enfermos, heridos y náufragos, así como la prevención de las enfermedades". Criterio completo pero amplio, que no afecta sólo al personal de Sanidad Militar.

El Personal Sanitario, puede serlo de forma TEMPORAL, pero siempre exclusiva. El Militar que en una acción concreta bélica (agresión), realiza en un momento dado un primer auxilio o un rescate, NO está protegido por esta legislación internacional.

El personal y los medios sanitarios son protegidos llevando un símbolo que sea fácilmente reconocible y visible. Así, la Cruz Roja sobre fondo blanco es símbolo de dicha entidad internacional y de todo personal sanitario, incluyendo, por supuesto Sanidad Militar.

En tiempo de guerra su uso puede hacerse extensivo a personal religioso. Además de personal, protege medios de transporte y edificios.

Podrá ser utilizado por personas y entidades autorizados por los estados contendientes, pero sólo conferirá protección al personal anteriormente citado.

Toda esta protección de que goza Sanidad Militar, no debe malinterpretarse como un privilegio, sino como una necesidad que, por otro lado se contrapesa con la misma protección de la que goza la Sanidad del otro contendiente y con los deberes que entraña. La Sanidad está protegida no por privilegio, sino por necesidad. Su misión contribuye a la Victoria como la de cualquier arma o cuerpo, pero no puede ser considerada por el Enemigo como acción hostil.

No sólo se comprometen los Estados a no agredir a los medios sanitarios sino que están obligados a hacer posible su misión, lo cual es particularmente importante en los casos en los que ésta se desarrolla en terreno ocupado (Art. 15. Prot. I y 9 del Prot. II). Por su parte, el personal médico tiene la obligación de hecho y por derecho de exigir estos medios.

**ACCESO:** Deberá facilitarse siempre, este derecho incluye personal y suministros sanitarios, recogida de heridas en campo de batalla su traslado y la posibilidad de acceder a los prisioneros de guerra (Arts. 15, 28. Conv. I; 18. Conv. II y 33. Conv. III).

Todo el primer convenio, dedicado a los heridos de guerra desprende que

el personal sanitario no podrá sufrir ningún tipo de hostilidad, represalia ni castigo. Respecto al ser hecho prisionero, nuestro personal no se considera en ningún caso como tal. Con las siguientes distinciones: El personal sanitario de un estado beligerante, el del Comité Internacional de la Cruz Roja y el de Buques de Salvamento (Art. 32. Conv. I y 36 del II), está exento de captura y retención, sin embargo, del artículo 28 del primer convenio se desprende que el personal fijo de Sanidad Militar, no pudiendo ser hecho prisionero, si puede ser retenido, para prestar sus servicios si el enemigo lo necesita, debiendo ser repatriado en la primera ocasión (Art. 30, I Conv.).

El personal militar que esté actuando temporalmente como sanitario si puede ser hecho prisionero (Art. 29).

G I	Convenio (I) para aliviar la suerte que corren los heridos y enfermos de las fuerzas armadas en campaña. Firmado en Ginebra el 12 de agosto de 1949.
G II	Convenio (II) para aliviar la suerte que corren los heridos, los enfermos y los náufragos de las fuerzas armadas en el mar. Firmado en Ginebra el 12 de agosto de 1949.
G III	Convenio (III) sobre el trato a los prisioneros de guerra. Firmado en Ginebra el 12 de agosto de 1949.
G IV	Convenio (IV) sobre la protección de personas civiles en tiempo de guerra. Firmado en Ginebra el 12 de agosto de 1949.
P I	Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales (Protocolo I).
P II	Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados no internacionales (Protocolo II).

**Figura 1.**

Durante la retención, el personal sanitario no se podrá ver coaccionado a dar información al enemigo sobre los enfermos o sus familias (Art. 16 del I protocolo). Deberá facilitarse su misión, no exigiéndosele ninguna otra, dársele todos los medios de trabajo, acceso a los campos de prisioneros del propio Ejército o Aliados, todo bajo la mediación del Médico Militar de mayor rango, del campo de prisioneros donde nuestro personal sanitario se encuentra (Art. 28. Conv. I y 33 del III).

Cuando los médicos ejerzan su misión, no en campos de prisioneros, pero sí en un terreno ocupado, serán protegidos en su ejercicio por el artículo 56 del IV Convenio. Los hospitales podrán ser requisados por la Potencia Ocupante, dentro de los límites que sus médicos impongan, y siempre que su función se garantice. (Art. 57 del IV Protocolo).

Vista la relación de los derechos, pasaremos ahora a las obligaciones

específicas de los Servicios de Asistencia Sanitaria:

La principal es la de abstención de toda hostilidad. Cualquier acto contra el enemigo, aunque en alguna circunstancia, el espíritu militar nos pueda impulsar a él, nos hace perder entonces nuestro carácter de no combatiente. Se pierden así todos los derechos que como tal, tenemos. Sólo se podrán llevar las armas necesarias para la defensa de nuestro personal, heridos y enfermos (Art. 22. Conv. I, Art. 13, 28, 63, 65, 67 del Prot. I). Deberá irse visiblemente identificados con el símbolo protector (Arts. 40, 41. Conv. I).

Lógicamente, de las obligaciones como médico, no se habla en la legislación internacional, puesto que son materia de Deontología Médica, pero sí se hace expresa mención a aquellas acciones que pueden constituir crimen de guerra, por parte del personal sanitario. Es de destacar que, aunque la tipificación de los delitos son materia de Derecho Internacional, la penalización se deja a los códigos de Justicia de cada Nación. El crimen de guerra es imprescindible y de competencia jurisdiccional universal. Es juzgable en cualquier tiempo y por cualquier país.

Es en los Protocolos donde se da desarrollo a los crímenes de guerra en relación con la Medicina, en especial el Primero:

El personal sanitario en tiempo de guerra ejercerá su misión de la misma forma que en paz. Sin ningún condicionamiento por raza o Ejército. Solo los criterios médicos pueden imperar en la ejecución de la asistencia médica (Arts. 16 y 10 del Prot. I).

Está prohibido someter a los heridos y enfermos a cualquier acto médico no indicado por su lesión, así como realizar experimentos científicos con ellos (Art. 3 y 12 del Conv. I, Idem del II y III, 3 y 32 del IV y 11 del Prot. I). Pero incluso en intervenciones requeridas por la lesión del herido, este puede negarse y el médico deberá respetar su voluntad (Art. 11. Prot. I). El enfermo deberá firmar por escrito documento que exima al médico de su responsabilidad.

Será responsabilidad del personal sanitario dar información sobre estado de salud y datos personales de enfermos y heridos, a sus Superiores y éstos al Comité Internacional de la Cruz Roja.

Obligación taxativa (15, 18, 16, 33 y 8 respectivamente de los convenios I, II, IV y Protocolo I y II) es la búsqueda, recogida y evacuación de heridos y enfermos en el mismo campo de Batalla. Pero no es sólo esto, la obligación



es también de defenderlos de potenciales represalias así como la de evitar el despojo de los cadáveres.

El concepto de evacuación nos hace entrar en explicar qué es un Transporte Sanitario. El Art. 8 del Protocolo I lo define como: "El destinado de forma permanente a la recogida de transporte y evacuación o de forma temporal pero EXCLUSIVA y bajo la autoridad de un responsable competente. No será transporte sanitario aquél que además transporte tropas en activo u otro armamento que no sea el defensivo y el de los heridos. Tampoco lo será aquél que, tras una agresión, en su retirada transporte heridos" (p. ej. Los helicópteros en Vietnam).

Los heridos y enfermos bajo nuestro cuidado deberán ser defendidos, incluso por la fuerza de las armas si es necesario (Arts. 19 al 36 del Prot. I, 12, 13.31, 31 del Prot I). El empuñar las armas en caso de necesidad es un deber nuestro como militares, que no nos quita, en este caso, el derecho a protección como personal sanitario.

El uso del símbolo protector no sólo es un derecho. El no colocarlo o ceder a presiones para ello es faltar a la protección que a las víctimas de guerra debe dársele. Sobre personal, medios de transporte y edificios, debe colocarse siempre del mayor tamaño posible. (Art. 41 y 42 del Conv. I, 41 y 43 del II, 21 y 22 del IV). Posteriormente se han tratado nuevos medios de comunicación en Anexo del Protocolo I, Art. 18, y Art. 12 del Prot. 2. Pinturas que puedan ser vistas de noche con medios infrarrojos, señales luminosas específicas, de vital importancia para aeronaves, radiofaros en buques y radiofaros codificados digitales (buques y aeronaves).

Pero también otra cuestión comentada en los derechos tiene su contrapartida como obligación. Podemos encontrarnos en el caso de pertenecer a la Sanidad Militar siendo nuestro Ejército o un aliado ocupante de un territorio enemigo. En este caso, el Convenio que se refiere a los prisioneros, el Tercero, en sus artículos 13, 29, 30, 31, 55 y 121, especifica los deberes de la parte ocupante en materia de Sanidad: medidas preventivas para mantener la salud en los campos de prisioneros, dieta, medicación incluso gafas y prótesis, traslados a centros especializados cuando sea necesario, inspecciones en los campos al menos una vez al mes, ver la capacitación de



**Figura 2. El Símbolo protector de la Cruz Roja, que es portado por personal, vehículos e instalaciones, es un derecho inalienable y, por otro lado, obligado. Actualmente se usan otros medios de identificación (códigos, radiofaros).**



**Figura 3. Henry Dunant. Fundador de la Cruz Roja Internacional e impulsor de la Sociedad de Naciones.**

los prisioneros para los trabajos a que estén sometidos, e incluso investigar en profundidad las causas en los casos de muerte y heridas. El personal sanitario retenido puede poner en comunicación nuestra falta de apoyo si existe (Art. 33 Conv. III, 101 y 104 del IV) al Comité Internacional de la Cruz Roja cuando visite el campo.

El Tercer Convenio nos obliga a (109, 110 y 117) a la repatriación de los enfermos incurables, los que estando en deficiente situación física y psíquica no curarán en menos de un año, los que, definitivamente curados quedan con graves secuelas psíquicas o mutilaciones.

Por último, aquéllos para cuya salud física o mental sea un perjuicio el

cautiverio o que puedan curar antes fuera de él, deberán ser hospitalizados en un país neutral.

Así terminamos someramente, hay muchas más, la lista de obligaciones. Como vemos, más que los derechos, como corresponde a nuestra doble y noble ética de médicos y de militares.

Consciente de haber caído en la prolividad, quiero justificar este artículo diciendo que es un pequeño manual legal. Creo que no se nos habla o se ha hecho poco del tema legal de nuestro potencial ejercicio en campaña. Esperemos que nunca hagan falta estos conocimientos pero creo imperdonable en un Oficial Médico, faltar a un deber o renunciar a un derecho por falta de conocimiento de éstos. El tema es mucho más amplio. Quisiera, si acaso, tratando los asuntos más frecuentes e importantes, haber sembrado algo de curiosidad y mover al lector a buscar en las fuentes, es decir los Convenios y los Protocolos de Ginebra, de los cuales deberemos ser, si cabe, sus primeros servidores y beneficiarios y más aún, nuestros enfermos.

## BIBLIOGRAFIA

- Convenio de Ginebra. Sobre heridos y enfermos de las Fuerzas Armadas en Campaña. Colección Legislativa Nº 98 de 04-07-1952.
- Convenio de Ginebra. Sobre heridos y náufragos de las Fuerzas Armadas en el mar. Colección Legislativa Nº 101 de 04-07-1952.
- Convenio de Ginebra. Sobre protección al personal civil en tiempo de guerra. Colección Legislativa Nº 103 de 04-07-1952.
- Convenio de Ginebra. Sobre prisioneros de guerra. Colección Legislativa Nº 104 de 04-07-1952.
- Derechos y deberes del personal sanitario en los conflictos armados. A. Baccino Astrada. Comité Internacional de la Cruz Roja y Liga de Sociedades de la Cruz Roja. Año 1982.
- Derecho Internacional Público. Alfred Verdross. Ed. Aguilar 1962.

# Concepción actual de la función logística sanitaria de campaña en los distintos escalones

**Luis M. Villalonga Martínez\***

## RESUMEN

La aparición de una Serie de normas (SALE, Instrucciones generales de EME, Nuevas Normas para la aplicación para la Doctrina vigente y Criterios de la DISAN, para aplicación y desarrollo de las citadas normas), que afectan la organización y ejecución de la Función Logística Sanitaria fundamentalmente en el Tercer y Cuarto Escalones son analizadas por el autor, quien recopilando las opiniones de Comisiones de Estudio de la DISAN y de determinados profesores de la ESE, de la EEM y la AASAN por al día los nuevos conceptos sobre el empleo del Servicio en Campaña.

## INTRODUCCION

La organización y ejecución de la Función Logística Sanitaria en las Pequeñas Unidades (Primer Escalón Sanitario de Campaña) y de Grandes Unidades Elementales —Brigada y División— (Segundo Escalón) ha sufrido pocos cambios en los últimos años; por el contrario, los demás Escalones Sanitarios han sido modificados debido a la aparición de una serie de normas:

- SALE.
- Instrucciones Generales del EME.
- Nuevas normas para aplicación de la Doctrina vigente.
- Criterios de la DISAN, para aplicación y desarrollo de las citadas normas.

Nuestra intención es analizar los cambios que suponen los citados textos y adaptar a ello nuestra vieja doctrina sanitaria, nuestras antiguas organizaciones y normas de actuación. Se ha tenido en cuenta el Proyecto de Manual de Logística Sanitaria, que se encuentra

en fase de revisión, suponemos previa a su aprobación.

Aunque nuestro Reglamento del Servicio de Sanidad en Campaña de 1969 y el Proyecto de Manual de Logística de Campaña de la Escuela Superior del ET, hayan quedado anticuados, han sido también tenidos muy en cuenta en el estudio de la nueva organización.

Por último decir que se ha recogido también el trabajo de algunas comisiones de estudio de la DISAN, y la opinión y trabajos de Profesores de Logística Sanitaria de la Escuela Superior del Ejército, de la Escuela de Estado Mayor (EEM.) y de la Academia de Asistencia Sanitaria. La experiencia del autor en el estudio de Temas Tacticos en la EEM, ha sido también aprovechada.

El contenido de este trabajo NO ES UN TEXTO REGLAMENTARIO, está basado en la normativa citada y es respetuoso con ella.

Este artículo describe, fundamentalmente, el Tercer y Cuarto Escalones Sanitarios, no sabemos en el futuro los cambios que introducirá el desarrollo de la nueva Ley 17/1989 del Militar Profesional, pero creemos necesario ayudar a actualizar los conocimientos de campaña a todos nuestros compañeros de Sanidad Militar, entendiéndolo Sani-

dad Militar en su clásico y amplio sentido, que incluye: Tierra, Armada y Aire; Médicos, Farmacéuticos, Veterinarios y ATS; Escala Especial y Básica.

## PRIMER Y SEGUNDO ESCALONES SANITARIOS DEL SERVICIO DE SANIDAD EN CAMPAÑA

Las escasas modificaciones habidas en la Función Logística Sanitaria de las Pequeñas Unidades y Grandes Unidades Elementales (Brigada y División) hace que no entremos en su descripción.

Los dos primeros escalones sanitarios pueden ser repasados siguiendo nuestro viejo Reglamento, el Vademecum de Sanidad Militar y el Manual de Logística de la ESE., a los que remitimos al lector.

## TERCER ESCALON DEL SERVICIO DE SANIDAD EN CAMPAÑA

### 1. CONSTITUCION Y MISIONES

Está constituido por el Servicio de Sanidad de Cuerpo de Ejército (CE.):

\* Comandante de Sanidad Médico. Secretaría Técnica. Dirección de Sanidad del ET.

Mando de Sanidad (MASAN.) del MAL-CE., AGASAN. y UASAN.s.

Misiones:

- Asesorar al Mando.
- Informar al mando sanitario superior, Mando de Sanidad del Mando de Apoyo Logístico a Fuerzas Terrestres (MAL. FT.).
- Asistencia Sanitaria directa a las bajas de la Zona de Retaguardia de CE. (ZRTCE.), que no reciben apoyo sanitario directo de Div.
- Asistencia Sanitaria a prisioneros y a la población civil si así se ordena.
- Evacuación y tratamiento de las bajas sanitarias del Segundo Escalón que lo precisen.
- Reforzar, en caso necesario, los escalones subordinados.
- Ejecutar las acciones de Medicina Preventiva de su nivel.
- Realizar las labores de Medicina Pericial de su nivel.
- Abastecimiento y mantenimiento de recursos sanitarios.
- Inspección de alimentos.
- Evacuación y tratamiento de bajas de ganado (en las Unidades de Montaña).

## 2. ORGANISMO DE MANDO

Es el Mando de Sanidad de CE. con su PLM.

Asesora al Mando en todos los asuntos relacionados con la Función Logística Sanitaria. Dispone del personal administrativo necesario así como de

los especialistas asesores que la situación requiera (cirujano, internista, psiquiatra, epidemiólogo, protección médica NBQ., farmacéutico, veterinario...).

Cometidos en campaña:

- Informar al Mando y al EM. (sobre todo Primera y Cuarta Sección) sobre necesidades y posibilidades.
- Enlace constante y coordinación con los escalones subordinados y superior; y con los Jefes de Sanidad de Grandes Unidades laterales (nacionales o aliados).
- Apoyo, refuerzo o sustitución de órganos del escalón subordinado que lo precisen.
- Proponer al Mando el plan de evacuación y hospitalización.
- Detallar las lesiones que deben entrar en cada tipo de Prioridad.
- Proponer los Plazos de Máxima Hospitalización (PMH.), para aprobación por el Mando de Sanidad del MAL.FT.
- Inspección y control, de sus propias organizaciones y de las subordinadas por delegación del Mando. Control de dotación, instrucción, capacidades y rendimientos.
- Dictar normas de Medicina Preventiva (saneamiento del campo de batalla, lucha epidemiológica, declaración de enfermedades, inspección de alimentos, etc.).
- Coordinar u organizar la asistencia sanitaria a prisioneros y a la población civil.
- Proponer medidas específicas de protección sanitaria NBQ.
- Supervisar y controlar el Abastecimiento y Mantenimiento de recursos sanitarios.
- Recoger y analizar la información que pueda influir en las actividades sanitarias (Documentación sanitaria, estadística sanitaria).
- Dictar normas de asistencia veterinaria.

— Dictar cuantas instrucciones técnicas sean convenientes para el mejor desarrollo del conjunto de la Función.

— Articular y asignar Equipos de Especialidades Médicas.

— Proponer el plan de explotación de recursos locales de interés sanitario.

— Coordinar todas sus actuaciones con los órganos de Mando del MALCE. Para sus operaciones pueden ser auxiliados por el Centro de Control de Personal del MALCE.

— Todas sus actuaciones están bajo la directa autoridad técnica del MASAN. de MAL.FT.

## 3. ORGANISMOS DE EJECUCIÓN

### 3.1. AGRUPACIÓN DE ASISTENCIA SANITARIA (AGASAN.)

Es la Unidad encargada del apoyo sanitario al Cuerpo de Ejército. Su composición es variable en función del número de Grandes Unidades Elementales que formen ese Cuerpo de Ejército.

#### 3.1.1. Misión.

Prestar apoyo sanitario tipo Tercer Escalón a CE., directamente o mediante la coordinación, el apoyo y el refuerzo de las UASAN.s.

#### 3.1.2. Cometidos en campaña.

— Completar, reforzar y apoyar las UASAN.s.

— Evacuación y tratamiento —hospitalización— de bajas que no puedan ser atendidas por las cadenas de evacuación divisionarias (NTCE., reservas...).

— Actividades de Medicina Preventiva de su nivel.

— Inspección de alimentos y asistencia facultativa animal.

— Abastecimiento y Mantenimiento



Evacuación en helicóptero (Foto remitida por el Cap. Méd. Guilez Guerrero).

**Concepción actual de la función logística sanitaria de campaña en los distintos escalones**

de recursos sanitarios; incluida la sangre.

- Ejecutar las medidas específicas de protección médica NBQ.
- Asistencia sanitaria por zonas mediante el despliegue de Puestos de Socorro y Clasificación.
- Encuadrar y activar el Centro de Recuperación de CE.

3.1.3. Organización funcional.

- Mando y PLM.
- Mando y control de la Unidad. Tiene capacidad para destacar PLM,s. de tipo Grupo.
- Encuadramiento de personal facultativo.
- Sc. de Administración.

Actividades económico-administrativas de acuerdo con las directrices del Centro Financiero del MALCE.

- U. de PLM. y Servicios.

Vida y funcionamiento.

- U. de Hospitalización.

- Encuadramiento y mantenimiento orgánico de tantos módulos de hospitales móviles como requieran las Divisiones a apoyar (900 camas por División en línea). Salvo los que estén situados en las UASAN,s. de apoyo a las Divisiones.
- Además de lo anterior debe poseer una reserva de medios.

- U. de Evacuación.

Encuadramiento, mantenimiento orgánico y control de actividades de una a tres Cia,s de Ambulancias todo terreno.

- U. de Medicina Preventiva.

Encuadramiento y mantenimiento orgánico de:

- Equipos de Medicina Preventiva.
- Equipos de Investigación Epidemiológica.
- Laboratorio (Medicina, Farmacia y Veterinaria).
- U. de PSCLA. y de Recuperación.
- Sc. de asistencia sanitaria ambulatoria por zonas.
- Sc. de movimiento de bajas por zonas.
- Centro de Recuperación.
- U. de Protección sanitaria NBQ.
- Laboratorio de protección sanitaria NBQ.
- Centro de Descontaminación de Bajas.



**Puesto de Clasificación (Foto cedida por el Cap. Méd. Quilez Guerrero).**

- U. de Parque.
  - Farmacia Móvil (Abastecimiento y mantenimiento de Clase VIII.).
  - Banco de Sangre.
  - U. de Veterinaria.
- Encuadramiento de los Equipos de Veterinaria en base a PLM,s. de Destacamento.

3.2. UNIDADES DE ASISTENCIA SANITARIA (UASAN.)

Se consideran los siguientes tipos de UASAN,s.:

- 5 UASAN,s. para apoyo a cada División.
- 2 UASAN,s. para apoyo territorial de zonas.
- 4 UASAN,s. para apoyo de Zona Militar y Guarnición.

3.2.1. UASAN,s. de apoyo a División.

3.2.1.1. Misión.

- Prestar apoyo sanitario tipo Tercer Escalón a la División que corresponda.
- Apoyo sanitario por zonas.

3.2.1.2. Cometidos en campaña:

- Evacuación de las bajas sanitarias hasta el Hospital Móvil de ZC. que corresponda.
- Tratamiento de urgencia de las bajas sanitarias de la ZC.
- Reforzar, en caso necesario, los escalones subordinados.
- Ejecutar las acciones de Medicina Preventiva de su Escalón.
- Abastecimiento y Mantenimiento de recursos Clase VIII.
- Inspección de alimentos.
- Asistencia Sanitaria de zona en su área de despliegue.

- Asistencia Sanitaria a prisioneros, y a la población civil si así se ordena.

— Realizar las labores de Medicina Pericial de su Escalón.

- Instalación y funcionamiento de la clínica animal.

Las UASAN,s de apoyo a Divisiones de Montaña tienen algunas peculiaridades: (refuerzo en medios de evacuación, incluso dotación de medios especiales, pudiendo necesitar refuerzo de personal, sobre todo de tropa).

Estos cometidos son realizados en el grado que se determine, en situaciones de emergencia o crisis.

3.2.1.3. Organización Funcional.

- Mando y PLM.
- Mando y control de la Unidad. Encuadramiento de personal facultativo.
- Vida y funcionamiento.
- Unidad de Encuadramiento.
- Hospitalización:
  - Encuadramiento y mantenimiento orgánico de hasta:
  - \* 10 Módulos Quirúrgicos.
  - \* 36 Módulos de Hospitalización (Total: 900 camas).
  - \* 2 Módulos de Radiología.
  - \* 2 Módulos de Laboratorio y Farmacia.
  - \* 3 Módulos de Servicios (vida y administración).
- Medicina Preventiva:
  - Encuadramiento y mantenimiento orgánico de:
  - \* Equipos de Medicina Preventiva.
  - \* Equipos de Investigación Epidemiológica.

- Abastecimiento y Mantenimiento de recursos Clase VIII. Encuadramiento de Unidad de Parque, con los materiales de protección y asistencia sanitaria NBQ. y de la Unidad de Sangre.

— Unidad de PSCLA. (Puesto de Socorro y Clasificación).

- Sección para asistencia sanitaria ambulancia por zonas.
- Sección de movimiento de bajas por zonas.

— Unidad de Evacuación.

Encuadramiento y control de actividades de hasta una Cia. de ambulancias todo terreno.

— Unidad de Veterinaria.

- Inspección de alimentos.
- DDD.
- Clínica animal.

### 3.2.2. UASAN,s de apoyo territorial por Zonas.

#### 3.2.2.1. Misión.

Apoyo sanitario por zonas.

#### 3.2.2.2. Cometidos en campaña.

— Asistencia sanitaria por zonas mediante el despliegue de los PSCLA,s.  
— Evacuaciones hasta su PSCLA. y hasta el hospital de apoyo, según las circunstancias.

— Colaboración con las UASAN,s. de apoyo divisionario en el apoyo tipo Tercer Escalón.

Estos cometidos son realizados en el grado que se determine, en situaciones de emergencia o crisis.

#### 3.2.2.3. Organización Funcional.

— Mando y PLM.

- Mando y control de la Unidad. Encuadramiento de personal facultativo precedente de los OLC,s.
- Vida y funcionamiento.

— Unidad de Encuadramiento.

Encuadramiento y mantenimiento orgánico de:

- Equipos de Medicina Preventiva.
- Equipos de Investigación Epidemiológica.

— Unidad de PSCLA.

- Sección para asistencia sanitaria ambulancia por zonas.
- Sección de movimiento de bajas por zonas.

— Unidad de Evacuación.

Encuadramiento y control de actividades de hasta una Cia. de ambulancias todo terreno.

— Unidad de Veterinaria.

- Inspección de alimentos.
- DDD.
- Clínica animal.

### 3.2.3. UASAN,s. para apoyo de Zona Militar y Guarnición.

#### 3.2.3.1. Misión.

Apoyo sanitario tipo Tercer Escalón en asistencia por zonas, evacuación, medicina preventiva y abastecimiento y mantenimiento de recursos Clase VIII.

#### 3.2.3.2. Cometidos en campaña.

— Asistencia por zonas y evacuación de bajas sanitarias en las Zonas Militares y Guarniciones correspondientes.

— Ejecutar las acciones de medicina preventiva de su Escalón.

— Abastecimiento y Mantenimiento de recursos Clase VIII.

#### 3.2.3.3. Organización Funcional.

— Mando y PLM.

- Mando y control de la Unidad. Encuadramiento de personal facultativo.
- Vida y funcionamiento.

— Unidad de Encuadramiento.

- Medicina Preventiva:

Encuadramiento y mantenimiento orgánico de:

- \* Equipos de Medicina Preventiva.
- \* Equipos de Investigación Epidemiológica.
- \* Abastecimiento y Mantenimiento de recursos Clase VIII.

Encuadramiento de Unidad de Parque con los materiales de protección y asistencia sanitaria NBQ.

— Unidad de PSCLA.

- Sección para asistencia sanitaria ambulancia por zonas.
- Sección de movimiento de bajas por zonas. Con posibilidad de montar un Puesto de Entrega de Bajas.

— Unidad de Evacuación.

Para encuadramiento y control de hasta una Sección de ambulancias todo terreno.

— Unidad de Veterinaria.

- Inspección de alimentos.
- DDD.
- Clínica animal.

## 4. EVACUACION

Las Cías.s. de Ambulancias constan de tres Secciones de ambulancias me-

dias, con 12 ambulancias por Sección y capacidad total de evacuación, con las 36 ambulancias, de 144 acostados o 288 sentados.

El rendimiento de las ambulancias en este escalón es muy superior al de la División, por ser mayor su velocidad y más amplio y uniforme su aprovechamiento.

## 5. TRATAMIENTO

### 5.1. Puesto de Socorro y Clasificación (PSCLA.)

Las Unidades de Puesto de Socorro y Clasificación pueden montar un PSCLA. con capacidad asistencial similar a la de los PCLA,s. No se pueden desdoblar, su dotación facultativa complementaria las capacita para la asistencia tipo dispensario, por zonas. Actúan como PS. para las unidades de su zona que no tengan médico. Montan y sirven los Puestos de Entrega de Bajas al MAL. FT. para la transferencia de bajas a la Zona del Interior.

### 5.2. Hospitales Modulares Móviles

Son las formaciones sanitarias de tratamiento que suelen desplegar en apoyo de una División en línea. El despliegue de los medios (módulos y tiendas) disponibles sería total cuando no fuera posible la explotación local de recursos sanitarios (Hospitales, Sanatorios) y los tiempos de evacuación exigiesen todo el despliegue para poder cumplir con los Plazos Operatorios.

Los hospitales móviles de la ZC. son de composición modular lo que hace que las posibilidades de articulación sean múltiples. Se conservan las denominaciones tradicionales de PQA., HC., y HOEV. porque dan una idea de su zona de despliegue y de sus misiones, aunque ninguno es de composición fija. El despliegue de las Unidades a apoyar, las rutas, las distancias y los medios de evacuación darán las pautas de articulación y despliegue.

### 5.2.1. Puesto Quirúrgico Avanzado (PQA.)

En el hospital móvil de ZC. (quirúrgico), de despliegue más a vanguardia; puede organizarse para apoyo de Brigadas o Divisiones en situaciones especiales, cuando se prevea un gran número de bajas (por realizar el esfuerzo principal, por ejemplo), vaya a haber dificultades en la evacuación (montaña, escasez de rutas, grandes distancias etc.) o bien se den otras circunstancias que lo aconsejen.

Asiste habitualmente a bajas Prioridad Uno (P1), y a bajas Prioridad Dos (P2), si así se ordena.

Tiene dotación de tiendas y módulos

y dispone de medios suficientes de transporte para su traslado en un solo viaje. Su composición es variable, la más elemental sería de un Equipo Quirúrgico

- 1 Módulo Quirúrgico.
- 1 Módulo de Hospitalización.

En este caso la capacidad sería de 8 a 10 intervenciones al día. Parece aconsejable considerar como composición más habitual dos Equipos Quirúrgicos (con dos Módulos Quirúrgicos y tres o cuatro Módulos de Hospitalización) lo que permitiría un funcionamiento más continuado, ayuda mutua, desdoblamiento, asistencia de "émbolos de bajas", más movilidad etc.

Recibe bajas de los PCLA.s. y, en ocasiones, de los PS.s. cuando la clasificación P1 es clara o cuando se disponga de evacuación aérea.

#### 5.2.2. Hospital de Campaña (HC.)

Es un hospital móvil quirúrgico de la ZC., con misión de asistir a las bajas Prioridad Dos (P2). Puede atender también a P1 en caso de saturación del PQA., cuando no se instale PQA., cuando se acorten los tiempos de evacuación (helicópteros, buenas rutas de evacuación, distancias más cortas de lo habitual etc.).

Su composición es modular, como la del PQA. Pudiendo considerarse como habitual la de 4 Equipos Quirúrgicos, con la siguiente dotación:

- 4 Módulos Quirúrgicos.
- 12 Módulos de Hospitalización (Total 300 camas)
- 1 Módulos de Rayos X.
- 1 Módulo de Laboratorio.
- 1 Módulo de Servicios.

El rendimiento operatorio diario de cada uno de los Equipos Quirúrgicos es similar a los del PQA.

Dada esta composición modular las posibilidades de desdoblamiento, sustituciones y, en general, la capacidad de adaptación a cualquier situación son grandes. En consecuencia es mayor la responsabilidad del mando sanitario cuando elabora los Planes de Evacuación y Hospitalización para una Zona de Combate y más cuidadosa ha de ser la ejecución del apoyo sanitario, con buen enlace para conocimiento de la evolución del combate en tiempo real y disponer así los cambios necesarios para adaptarse a las nuevas situaciones.

Las bajas que atiende proceden fundamentalmente de los PCLA.s. y de los PSCLA.s.

#### 5.2.3. Hospital de Evacuación (HOEV.)

Es un hospital móvil de ZC., eminentemente quirúrgico, último hospital de los escalonados en la ZC. y, por ello, además de atender a las bajas Prioridad Tres (P3), tiene conferidas otras misiones.

El HOEV. hospitaliza y trata a enfermos y a las bajas quirúrgicas de corta recuperación, procedentes de formaciones sanitarias situadas a vanguardia. Es paso obligado de la totalidad de las bajas evacuadas hacia la ZI. y se refuerza, a veces, con Equipos de Especialidades Médicas con lo que ampliaría sus posibilidades.

Su constitución y organización es similar a la del HC. con el que es intercambiable, variando su rendimiento según las dotaciones que se le asignen. Recibe bajas de los PCLA.s., y PSCLA.s. y de hospitales móviles más avanzados.

Su composición, modular como los anteriores Hospitales, podría ser:

- 4 Módulos Quirúrgicos.
- 16 Módulos de Hospitalización (Total 400 camas).
- 1 Módulo de Rayos X.
- 1 Módulo de Laboratorio.
- 2 Módulos de Servicios.

Restarían en este Tercer Escalón 4 Módulos de Hospitalización (100 camas) que quedarían en reserva, orientada hacia el HOEV, pues suele ser el más fácilmente saturable. Sobre todo, necesitaría estas camas si dispusiera de Equipos de Especialidades Médicas.

#### 5.3. Centro de Rehabilitación (CERE.)

Antes denominado Depósito de Débiles y Convalecientes. Es una formación sanitaria que presta asistencia a bajas que se encuentran en fase avanzada de recuperación.

Tiene capacidad variable. Su funcionamiento es intermedio entre el régimen hospitalario y el de cuartel, ya que una de sus misiones es la readaptación. Se suele instalar, por tanto, en edificios comunitarios (colegios, etc.) donde disponer de campos para ejercicios físicos. Es una formación sanitaria protegida por los Convenios de Ginebra, por lo que no se podrá hacer en ella instrucción de armas.

Suelen desplegar próximos a los HOEV.s. (y a los Hospitales Generales para los CERE.s. de Cuarto Escalón). Se suele asignar un CERE. de una capacidad estimada de 250 camas por HOEV.

#### 5.4. Unidad de Especialidades Médicas

Es una organización funcional cuya constitución debe estar prevista desde

los tiempos de paz en base a personal de los Hospitales Militares que se encuentren, en el momento del conflicto, menos comprometidos en el apoyo a la ZC. También puede proceder el personal de la movilización.

Su finalidad es dar flexibilidad y complementar el apoyo sanitario. Constituye una reserva facultativa para atender a casos particulares, a servicios especializados y a resolver los agobios de trabajo o faltas de dotación. Formado por Equipos Quirúrgicos Generales, Equipos Quirúrgicos Especializados y Equipos Especiales.

— Equipos Quirúrgicos Generales.

Son Equipos que actúan como unidades operativas únicas y con idéntica composición a los de los Hospitales.

Su disponibilidad puede calcularse en base a uno por cada dos Divisiones a apoyar.

— Equipos Quirúrgicos Especiales.

De constitución similar a los anteriores, los Equipos Quirúrgicos Especiales (en personal y en material) responden a la necesidad de cirugía especializada a bajas con lesiones especiales.

Los Equipos Especializados son: de Cirugía Torácica, de Neurocirugía de Cirugía Cardiovascular, de Cirugía Maxilofacial, de Urología, de Oftalmología, de Otorrinolaringología y de Cirugía Ortopédica.

Puede calcularse su necesidad en base a un equipo de cada clase por cada tres Divisiones a apoyar.

Se agregan a los HOEV.s. durante largos períodos.

— Equipos Especiales.

Son unidades elementales de tratamiento, fundamentales para la asistencia médica, como colaboradores de las Secciones Quirúrgicas o en misiones especiales. Son fundamentalmente: el Equipo anti-shock y el Equipo de Asistencia Psiquiátrica.

El Equipo Anti-shock tiene por misión la administración de sangre, suero expandir y, en general, de medios anti-shock. Se utiliza para reforzar cualquier formación sanitaria que lo necesite. Se estima necesario un Equipo por cada tres HOEV.s.

El Equipo de Asistencia Psiquiátrica proporciona asistencia especializada en servicio de consulta psiquiátrica, y de tratamiento especial a aquellos enfermos que lo requieran, radicando en formaciones hospitalarias o formando una unidad móvil. Se debe asignar un Equipo por cada tres Divisiones a apoyar.

#### 6. MEDICINA PREVENTIVA

Está organizada en una PLM., un Laboratorio y dos Equipos: uno de

Investigación Epidemiológica y otro Técnicas de Medicina Preventiva. Cuenta en su plantilla con personal Médico, Farmacéutico y Veterinario, su composición es variable dependiendo de la misión.

6.1. El Equipo de Investigación Epidemiológica es el eslabón de enlace entre el Laboratorio y los focos de enfermedades transmisibles que sean preciso estudiar y resolver in situ, pues es capaz de realizar técnicas de diagnóstico, muestreo, etc. y detección de posibles agentes biológicos.

6.2. El Equipo de Técnicas de Medicina Preventiva está encargado de la higiene ambiental, en la que se incluye la lucha epidemiológica, vacunaciones masivas, etc.

6.3. Laboratorio.

Está constituido por: Sc. Base de Laboratorio de Análisis y Sc. Móvil de Laboratorio.

Realiza análisis, normaliza técnicas, proporciona los reactivos necesarios y apoya, en conjunto, a todas las U.s. del CE. Su Sc. Móvil apoya por zonas y de una forma directa al Equipo de Investigación Epidemiológica de la U. de MP., a los de Inspección de Alimentos y a los de Obtención de Sangre. Las Sc.s. Base, semifijas, tienen mayor capacidad de trabajo, abarcando toda la gama de análisis.

## 7. PROTECCION SANITARIA NBQ

Está constituida por el Laboratorio NBQ, y por el Centro de Descontaminación de Bajas.

Realiza análisis de apoyo a la protección sanitaria NBQ, y es capaz de montar un Centro de Descontaminación de Bajas, normalmente próximo o inmediato a una formación sanitaria, con objeto de realizar simultáneamente o en el orden que indique el Oficial Médico encargado, la descontaminación y la asistencia médica urgente.

## 8. ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO CLASE VIII

Unidad de Parque.

Es el órgano encargado de atender las funciones de abastecimiento y mantenimiento de recursos sanitarios en el CE.

Tiene un Banco de Sangre con capacidad de obtención, almacenamiento y

distribución de sangre y derivados; monta los Puntos de Distribución de Sangre que se consideren necesarios.

Se organiza en base a Secciones Avanzada (con Farmacia Móvil) y Retrasada (con Banco de Sangre) para abastecer a las Farmacias de los Hospitales de Campaña, a las UFD,s. e incluso a PS,s., PCLA.s y PSCLA.s. próximos así como al HOGAN. si se trata de U.s. de Montaña.

Reciben abastecimientos, fundamentalmente, de las organizaciones sanitarias de abastecimiento de Base Logística.

## 9. FUNCIONAMIENTO

9.1. Apoyo sanitario a la acción de combate.

La responsabilidad del Tercer Escalón en la atención a las bajas que proceden del Segundo Escalón se inicia en los PCLA.s. de donde las bajas son recogidas por el Tercer Escalón, y termina, en cuanto a evacuación, en el Puesto de Entrega de Bajas al MAL.FT., que suele desplegar en las inmediaciones del HOEV.

Las bajas que se producen en la ZRTCE. son asistidas inicialmente en los PS.s. de sus Unidades, o en los PSCLA.s. y, si lo precisan, son evacuadas al hospital más próximo (normalmente un HOEV.).

La parte de la Cadena de Evacuación que corresponde al Tercer Escalón Sanitario realiza:

— Asistencia y evacuación primaria de las bajas que se producen en su zona de acción (ZRTCE.), y el tratamiento de estas bajas (completo o no, en función de las lesiones que presenten y los PMH. asignados).

— Evacuación secundaria y tratamiento, con las mismas limitaciones que el caso anterior, de las bajas procedentes de escalones subordinados.

— Evacuación de bajas desde el PQA. y desde el HC. al HOEV. o al Puesto de Entrega de Bajas.

— Evacuar todas las bajas que rebasen o se prevea vayan a rebasar el PMH. a los Puestos de Entrega de Bajas, para que allí se haga cargo de las bajas el Cuarto Escalón de la Cadena de Evacuación.

En este escalón hay dos modalidades de evacuación muy diferenciadas:

— Evacuación Secundaria, de heridos clasificados pero no tratados. Es una evacuación que se caracteriza por la urgencia, por lo que las ambulancias circulan generalmente incompletas y por ello, su rendimiento es pequeño; su transporte supone gran responsabilidad; pues cada tipo de baja ha de alcanzar a tiempo —antes de agotar el

Plazo Operatorio— la formación de tratamiento que su clasificación impone.

— Evacuación Terciaria, de bajas ya asistidas de sus lesiones urgentes en formaciones hospitalarias de la ZC., que se desplazan al Puesto de Entrega de Bajas, para ir luego al HOG. para completar el tratamiento. No tiene el carácter de urgencia de las anteriores lo que permite el máximo aprovechamiento de los medios de transporte.

Los puntos finales de la evacuación en ZC. son los Puestos de Entrega de Bajas al MAL.FT. caso de evacuación por medios del Ejército del Aire o vía marítima este puesto sanitario puede ser instalado y atendido por medios sanitarios del Aire o de la Armada.

Entre los PCLA.s. o los PSCLA.s. y los Puestos de Entrega de Bajas, la AGASAN establece cadenas de evacuación, que son, en realidad, de evacuación y tratamiento, ya que los eslabones intermedios están representados por los hospitales móviles de la ZC. que se intercalan. Estas cadenas despliegan sobre las Rutas de Evacuación señalándose habitualmente una Principal y otra Alternativa por División desplegada.

La evacuación sobre hospitales debe ser cuidadosamente regulada, para conseguir una adecuada distribución de las bajas y contar siempre con camas disponibles para las bajas que lleguen.

Se mantendrá informado al Mando, del funcionamiento de la cadena de evacuación solicitando las disposiciones oportunas para la explotación local y el uso de las rutas que sean necesarias para su funcionamiento (coordinación con Primera y Cuarta Sección de EM.).

Es esencial para el funcionamiento de la evacuación un buen sistema de transmisiones y enlace, ya que no es excepcional durante el combate la alteración del plan de evacuación, aún dentro de un mismo día.

Por el Oficial encargado de la Sección de Evacuación de los Puestos de Clasificación, se formularán listas por duplicado de los evacuados en cada vehículo, las cuales serán firmadas por él y por el encargado del convoy de ambulancias, quien se hará cargo de una de las listas y comprobará si los evacuados son los que figuran en ella y si cada uno lleva la documentación sanitaria correspondiente. Corresponde al Oficial de la Sección de Evacuación del Puesto de Clasificación señalar la forma de evacuación (sentado o acostado) de las bajas, así como informar al jefe del convoy de los cuidados que deben aplicarse durante la evacuación.

En ocasiones se hará necesario establecer Puestos Reguladores de tránsito de ambulancias a lo largo de la ruta de evacuación, cuya misión sea encaminar las ambulancias hacia los hospitales

asignados, de acuerdo con los planes de hospitalización y evacuación previstos.

En la organización de los convoyes se cuidará la atención integral de los evacuados (asistencia médica, descanso, alimentación, etc.).

Los hospitales que reciben las bajas deben ser informados con la anticipación suficiente de la hora probable de llegada de los evacuados, con el fin de que tengan prevista la recepción.

La evacuación en ZC. cumple también otros dos cometidos: el transporte de las bajas especializadas a los HOEV.s. adecuados para el tratamiento por su especial dotación; y el traslado de las bajas de rápida curación desde los Hospitales al Centro de Recuperación.

Ciertos artículos como camillas, férulas y otros no específicamente sanitarios como mantas, sábanas, almohadas, etc. acompañan a las bajas durante las evacuaciones, se extraviarían si no se estableciera un sistema de recambio en las formaciones sanitarias; artículo por artículo. El recambio de estos artículos debe estar previsto en los planes de regulación del sistema de evacuación. Deben constituirse depósitos adecuados en aquellos lugares de probable utilización especialmente en los hospitales y en otras instalaciones, como los PCLA.s. Asimismo, deben preverse planes para la limpieza y lavado de estos artículos con el fin de recuperarlos en lo posible.

## 9.2. Apoyo sanitario de Servicio.

### 9.2.1. Asistencia sanitaria por zonas

La asistencia sanitaria por zonas se presta a las Unidades que no tienen atendida de otra manera la asistencia sanitaria. La prestación se hace previa división del territorio en zonas determinadas, en cuanto a extensión, por la densidad de población militar, medios de comunicación y otras circunstancias.

El órgano especialmente encargado de esta asistencia es el PSCLA.

Esta asistencia médica se inicia en los PSCLA.s. que tienen capacidades médicas y quirúrgica elemental, tipo dispensario. Los HC.s. y los HOEV.s. prestan asimismo cuidados médicos de zona, dentro de determinados límites, dado su carácter eminentemente quirúrgico.

### 9.2.2. Otros apoyos sanitarios.

- Medicina Preventiva.
- Inspección de Alimentos.

- Abastecimiento y Mantenimiento.
- Servicio Veterinario de Zona.
- Evacuaciones desde los PSCLA.s. hasta las formaciones hospitalarias correspondientes.

## **CUARTO ESCALON DEL SERVICIO DE SANIDAD EN CAMPAÑA**

### **1. CONSTITUCION Y MISIONES**

Está constituido por el Mando de Sanidad (MASAN.), dependiente del Jefe del MAL.FT.

Misión general del MASAN. del MAL.FT.:

Apoyo General sanitario a la Zona de Combate y Apoyo Directo a la Zona del Interior que se determine.

Cometidos del Cuarto Escalón sanitario en campaña:

— Evacuación de las bajas sanitarias desde las organizaciones hospitalarias móviles de ZC. al Hospital General, en caso de que se prevea rebasar el Plazo de Máxima Hospitalización.

— Tratamiento inicial de bajas Prioridad Cuatro (P4) y de enfermos no graves.

— Planificar y realizar las evacuaciones de las bajas del HOG. que se prevea van a rebasar la Norma de Evacuación. Evacuación sobre otros HOG.s. o bien sobre hospitales de la ZI.

— Tratamiento quirúrgico inicial de las bajas y de los enfermos y afectados por agresivos NBQ. que no han sido retenidos en las organizaciones de escalones anteriores.

— Actuaciones de apoyo de Medicina Preventiva al más alto nivel, con la colaboración de las organizaciones militares y civiles que se consideren necesarias.

— Recibir y tratar, caso de desbordamiento de las organizaciones del Tercer Escalón, enfermos y traumatizados de todas las categorías que no han podido ser retenidos por las mismas.

— La evacuación y tratamiento de los enfermos y traumatizados de todas las categorías pertenecientes a Unidades del Componente Terrestre que no estén en la ZC.

— Planificación y ejecución del Programa de Sangre.

— Abastecimiento y Mantenimiento de recursos sanitarios. (Incluyendo la asistencia a los animales).

— Proporcionar, si así se ordena, asistencia médica a aliados, prisioneros y a la población civil.

— Tratamiento de las bajas que requieran intervenciones de alta espe-

cialización, las que superen los PMH.s. y las que, como consecuencia del trauma, padezcan una mutilación que las incapacite para el servicio activo.

— La organización sanitaria de los lugares de llegada de las bajas.

— Organizar Unidades de Sanidad para nutrir la reserva.

— Asistencia a mutilados, proporcionar las prótesis oportunas y proceder a su rehabilitación.

— Asesorar al Mando Operativo Terrestre (MOT.), al MAL.FT. y a sus Estados Mayores sobre necesidades y posibilidades del Servicio, así como del estado sanitario de las Fuerzas.

— Inspeccionar las organizaciones sanitarias propias.

— Coordinar la asistencia y la evacuación con las organizaciones sanitarias de la Armada y del Aire.

— Proponer al Mando:

- Despliegue de organizaciones sanitarias del Cuarto Escalón.
- La Norma de Evacuación.
- Modificaciones en las exclusiones del Servicio Militar acordes con la misión y la situación.
- La higiene y profilaxis de los campos de prisioneros, así como su asistencia médica.
- La explotación local de recursos de interés sanitario.
- La organización de una reserva de personal técnico (médicos, farmacéuticos; veterinarios, A.T.S., etc.) para cubrir las bajas.
- Estrechar las relaciones con entidades sanitarias civiles (Cruz Roja, etc.) para el mejor aprovechamiento de las ayudas puestas a su disposición, para la coordinación sanitaria en general.

### **2. ORGANIZACION**

La DISAN. activará el MASAN. de MAL.FT. con los medios y organización que considere necesarios para cada caso.

Sus órganos de ejecución son los Organos Logísticos Centrales que se señalen y otros órganos logísticos sanitarios que se consideren necesarios, más los recursos de interés sanitarios que se autorizaran movilizar, tanto humanos como materiales.

### **BIBLIOGRAFIA**

Se remite al lector a la Sección "LOGISTICA SANITARIA" de Medicina Militar, vol. 46, n.º 4, año 1990, págs. 451-452.



# La medicina y la actividad aeronáutica

**Velasco Díaz, C.\***  
**Del Valle Garrido, J.B.\***

## A MODO DE PRESENTACION

*Queridos compañeros:*

*Es indudable, al menos esa ha sido la impresión obtenida en el transcurso de mi carrera militar, que nuestro bagaje de Medicina Logística, razón de ser del Cuerpo Militar de Sanidad, ha estado siempre menos atendido. Todos nos hemos dedicado a enriquecer nuestros conocimientos en la faceta asistencial, pero, salvo excepciones, nunca realizamos cursos de refresco o actualización de Medicina Operativa.*

*Esta fue una de mis preocupaciones al ocupar la Dirección del C.I.M.A., por lo que, pensé crear una pequeña revista especializada en Medicina Aeroespacial. Me di cuenta enseguida del absurdo que suponía crear otra revista sobre Medicina Militar, cuando ya existía una, y además magnífica, sobre Sanidad para todas las Fuerzas Armadas de España. Puesto en comunicación con su Consejo de Administración, todo ha sido, no solo facilidad, sino aliento para mi proyecto de incluir una sección fija dedicada a temas de Medicina Aeroespacial, aunque Medicina Militar haya publicado ya trabajos relacionados con esta especialidad.*

*De manera que, a partir de hoy, insertaremos en cada número un artículo redactado por los Especialistas del CIMA. Alguno, sobre todo los primeros, serán recordatorios de lo que ya sabemos, puestos al día y, en otros, hablaremos sobre novedades desarrolladas en cualquier parte del mundo. Para ambientarnos sobre el tema, empezamos, por su interés, con una revisión sobre Historia de la Medicina Aeroespacial, a pesar de haber sido ya publicada en la Revista Aeronáutica y Astronáutica.*

*El hecho de que también puedan leerlo Médicos Militares del Ejército de Tierra y de la Armada, es para nosotros un gran aliciente, sobre todo pensando en que, con la unificación, podemos estimular, en Médicos ajenos a la Fuerza Aérea, el interés por esta maravillosa especialidad.*

*Es para nosotros un honor y un orgullo figurar entre estas páginas y, a través de ellas, recibir un poco de vuestro tiempo.*

*Espero que esta nueva sección os sea agradable y útil.*

**Santiago López Tallada**

Coronel Médico Director

Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial

**P**ODRIAMOS asegurar que la frecuencia cardíaca de Orville Wright se encontraba bastante por encima de su valor habitual, aquel 17 de diciembre de 1903 en que realizó el primer vuelo tripulado, de que tenemos oficialmente noticia, en un "aparato dirigido más pesado

que el aire". Las causas de aquel aumento del ritmo cardíaco eran, sin duda, la situación de estrés a que estaba sometido su organismo, la emoción de un momento cargado, como él bien sabía, de riesgos. En cualquier situación de estrés, se produce una respuesta general del organismo y, entre otras manifestaciones fisiológicas se incrementa el número de latidos por minuto, aumentan las cifras de la tensión arterial, etc., etc.

Aquel día, en que los hermanos Wright introducían un nuevo y muy importante eslabón en la historia de la aeronáutica, no había nadie, que nosotros sepamos, ocupándose de tomarles el pulso, pero ya entonces se sabía que eran muchos los factores de aquel medio ambiente extraño, el medio aeronáutico, que podían producir interesantes modificaciones en la fisiología del ser humano.

El 19 de septiembre de 1783, Joseph y Etienne Montgolfier de-

\* Capitanes Médicos (CIMA).

mostraban en Versalles ante la, suponemos que asombrada, mirada del Rey Luis XVI y su corte, que era posible elevar a las alturas a seres vivos y hacerles bajar posteriormente sin daños irreparables. Los "pasajeros" de aquella primera aventura aeronáutica fueron un cordero, un gallo y un pato. Ante el éxito de la empresa, tan solo dos meses más tarde, fueron el Marqués d'Arlandes y el Dr. Pilatre du Rozier, médico, quienes decidieron arriesgarse y probar suerte, y así, el 21 de noviembre de 1783, se convirtieron en los primeros aeronautas humanos de la Historia, a bordo de un globo de 2.879 m., construido por los hermanos Montgolfier. Se elevaron a unos 1.000 m. de altitud, y tras permanecer "flotando" entre el cielo y el suelo por espacio de 25 minutos y recorrer 25 Kms. regresaron sanos y salvos a Tierra. El éxito fue sensacional. En los meses siguientes, las ascensiones se multiplicaron, no sólo en Francia, sino en toda Europa, especialmente en Italia e Inglaterra, y poco después en Alemania (Fig. 1).

Desde los primeros vuelos, la curiosidad propia del ser humano llevó a los científicos a preguntarse qué era lo que realmente podía suceder en las alturas, cuáles serían las características físicas de aquel medio que se empezaba a conquistar, qué repercusión podía tener sobre el ser humano.... Jeffries (Fig. 2), un médico anglo-americano que se haría célebre por su épica travesía del Canal de la Mancha en compañía de Blanchard, comenzó a realizar mediciones físicas de las características atmosféricas a diferentes alturas y a verificar algunos datos meteorológicos. Pero fue en el siglo siguiente cuando un verdadero "marathon" de ascensiones científicas tuvo lugar. En 1802, Humboldt y Bopland consiguieron elevarse a más de 5.000 m. y estudiar cómo se modifican la presión y la temperatura con la altitud. En 1804, Biot y Gay-Lussac añadieron a los estudios anteriores, que continuaron, nuevas investigaciones sobre el magnetismo terrestre; y fue en ese

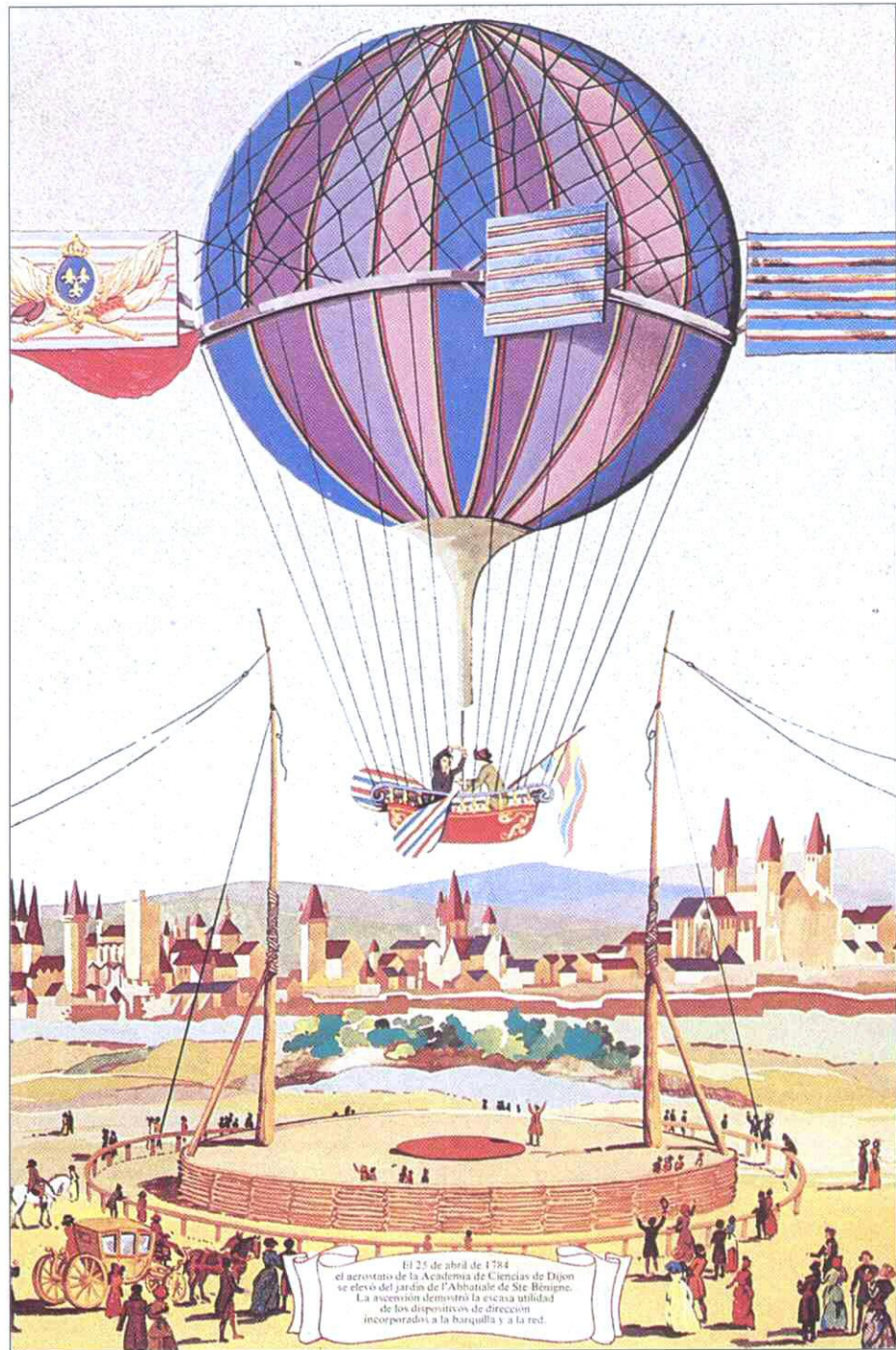


Figura 1. Primeras ascensiones en globo.

mismo año, durante la expedición de Andreolli, Brasette y Zambecari, cuando el medio ambiente aeronáutico enseñó sus dientes de una forma más clara. Los tres italianos se elevaron por encima de los 6.000 m., el resultado: congelaciones, mareos, vómitos, visión borrosa e incluso pérdidas de conocimiento; afortunadamente los tres pudieron ser rescatados con vida tras su descenso sobre el Adriático.

Hasta varios años más tarde, ya bien entrado el XIX, no se empeza-

rían a estudiar con más detenimiento las alteraciones que el medio ambiente aeronáutico provocaba en el hombre. Y fueron dos británicos, Glaisher y Coxwell, quienes, en 1862, en las notas tomadas en su ascenso, realizado a más de 9.000 m., registraron los síntomas que ellos mismos iban percibiendo. Así a 5.600 m. refieren pulso acelerado; alteraciones respiratorias, palpitaciones, coloración azulada de labios y dedos y dificultad para leer los instrumentos de a bordo, en torno a los 6.000 m.;

por encima de los 6.500 m. Glaisher experimentó una desagradable sensación de mareo, a pesar de que la cestilla del globo no se balanceaba. A 8.700 m. la sensación de fatiga era extrema para ambos ocupantes del globo y poco después Glaisher perdió el conocimiento.

Sin embargo hacía más de trescientos años que ya se sabía que las grandes alturas producían notables alteraciones en la naturaleza humana. José de Acosta (Fig. 3), jesuita español que pasó una larga etapa de su vida en las elevadas regiones del Perú y Bolivia reflejó en su vasta obra "Historia Natural y Moral de las Indias", publicada en Sevilla en 1590, lo que él mismo había observado y padecido en las altitudes superiores a los 4.000 m. de los Andes: "...Hay en el Perú una sierra altísima que llaman Pariacaca; yo había oído decir esta mudanza que causaba e iba preparado lo mejor que pude..., cuando subí las Escaleras, que llaman, que es lo más alto de aquella sierra, cuasi súbito me dio una congoja tan mortal, que estuve con pensamiento de arrojarme de la cabalgadura, ... y con esto y luego tantas arcadas y vómitos, que pensé dar el alma, porque tras la comida y flema, cólera y más cólera, y una amarilla y otra verde, llegué a echar sangre de la violencia que el estómago sentía. Finalmente digo que si aquello durara, entiendo ser cierto el morir, mas no duró sino obra de tres o cuatro horas, hasta que llegamos bien abajo, a temple más conveniente, donde todos los compañeros estaban muy fatigados..., a algunos me dijeron que les había sucedido acabar la vida en aquel accidente...", claro que lo más sorprendente del relato de Acosta es cómo supo establecer la relación de estos fenómenos con la "calidad" del aire de aquellas altitudes: "Tengo para mí que aquel pasaje es uno de los lugares de la Tierra que hay más altos... y así me persuado que el aire es allí tan sutil y delicado, que no se proporciona a la respiración humana, que lo requiere más grueso y más templado...".

La sagacidad de Acosta se hace más notoria si tenemos en cuenta que tales deducciones fueron realizadas más de doscientos años antes de que Priestley encontrara un "fluido vital" en el aire, el oxígeno, antes de que Lavoisier presentara su teoría sobre la respiración de los seres vivos, medio siglo antes de que Galileo demostrara que el aire es una sustancia material con sus propias características físicas, antes de que Torricelli realizara el célebre experimento con el que "pesó" la atmósfera, demostrando la presión que la misma ejerce sobre el suelo, y antes, en fin, de que Périer probara que dicha presión desciende conforme ascendemos, alejándonos del nivel del mar.

Volviendo al siglo XIX, y de nuevo en Francia, encontramos la figura, fundamental en el estudio de la fisiología en relación con el medio ambiente, de Paul Bert. Lo referido por Glaisher y Coxwell tras sus aventuras en las alturas sirvió de poderoso estímulo para que Bert, médico, fisiólogo y Doctor en Ciencias Naturales, que trabajaba como profesor de zoología en la Universidad de Burdeos, comenzara una serie de estudios relacionados con la influencia de la presión barométrica en los seres vivos. Los resultados de sus numerosísimos experimentos están recogidos en la obra titulada "La presión barométrica: investigaciones en fisiología experimental". Para la realización de sus estudios, Paul Bert había hecho construir una cámara de baja presión, que llamó "Cámara de altitud" (Fig. 4), en la que simulaba las condiciones de presión que se encontraban a diferentes alturas. En esta cámara que él mismo había probado, realizó lo que podríamos llamar los primeros "Entrenamientos Fisiológicos" de la Historia. Efectivamente, Crocé-Spinelli y Sivel, aeronautas amigos del fisiólogo, estaban empeñados en superar la cota alcanzada por Glaisher y Coxwell. Bert les advirtió de los peligros y les propuso entrenarse previamente en tierra y conocer los síntomas que podrían experimentar más adelante en la altitud, así les pudo demostrar los efectos de las bajas presiones parciales de oxígeno y las ventajas de respirar oxígeno en las alturas. De esta forma, en su primer viaje en globo a gran altitud llevaron un equipo de oxígeno. Animados por el éxito de esta primera ascensión de-

cidieron repetir, intentando llegar a cotas más altas. A esta expedición se unió Gaston Tissandier, naturalmente prepararon sus equipos de oxígeno, y escribieron a su amigo Bert informándole de los preparativos del viaje. Este les respondió inmediatamente advirtiéndoles que la cantidad de oxígeno que debían llevar para esta nueva empresa debía ser considerablemente mayor a lo que habían calculado Crocé-Spinelli y Sivel. Sin embargo, el 15 de abril de 1875 se realizó el ascenso tal y como estaba previsto en un principio. Cuando el globo tomó tierra nuevamente sólo Tissandier, aunque en condiciones lamentables, permanecía con vida. El relato de lo ocurrido, según declaraciones del propio Tissandier, se encuentra recogido en el libro de Paul Bert.

Pero los riesgos derivados de la actividad aeronáutica no dependen sólo de las bajas presiones ambientales. El avance de la tecnología aeronáutica llevó aparejados nuevos desafíos para la fisiología humana (Fig. 5).

Con las experiencias y actividades de Otto Lilienthal, en sus planeadores, y de los hermanos Wright, se inició la etapa de los "más pesados que el aire". La velocidad alcanzada por Orville en los arenales de Kitty Hawk aquel 17 de diciembre de 1903 no superó los 15 km./h. y apenas duró 12 segundos; pero ya en 1909 se alcanzaban velocidades de 75 km./h. y se podían recorrer distancias de hasta 180 kms.; tan sólo cuatro o cinco años más tarde, a comienzos de la I Guerra Mundial, las velocidades alcanzadas por aquellos curiosos aparatos superaban los 200 km./h. y eran capaces de recorrer más de 1.000 kms.

Las velocidades crecientes, el incremento en las aceleraciones, tanto lineales como angulares, empezaban a presentar nuevos retos para la fisiología del hombre. Los aparatos se iban haciendo más manejables, su capacidad de maniobra era mayor, en fracciones de tiempo muy pequeñas se podía modificar muchas veces la posición en el espacio. Las referencias de posición cambiaron para el ser humano y empezaron a surgir problemas de orientación en el espacio.

Al mismo tiempo el avance en los materiales utilizados en la construcción de los aparatos ha sido espectacular, sobre todo en los tiempos más recientes, de tal forma que

hoy día la resistencia de los mismos es enorme. La capacidad de giro de los actuales aviones de combate es tal que pueden alcanzar aceleraciones angulares de más de 10 Gs sin que las estructuras materiales se resientan, pero, siempre hay un "pero", el piloto no es capaz de soportar esas aceleraciones mantenidas sin sufrir daños en su organismo que pueden ser muy importantes. Ha sido pues preciso buscar los modos de proteger al hombre frente a estas altas aceleraciones para poder sacar un buen rendimiento al poder de la alta tecnología.

En 1927 Charles Lindbergh consiguió la primera travesía sin escalas del Atlántico Norte a bordo de un monoplano de ala alta "Ryan", el legendario "Spirit of St. Louis". Veintiún años más tarde, un B-50 daba la vuelta al mundo, repostando en vuelo, en 94 horas. Hoy podemos atravesar el Atlántico en menos de tres horas a bordo de un Concorde. Los desajustes horarios, las alteraciones de los biorritmos, de los ciclos circadianos, empezaron a ponerse claramente de manifiesto en la década de los 50 con los vuelos transmeridianos y han seguido siendo un problema digno de tener en cuenta, factor importante de fatiga de vuelo, que aún no se ha corregido completamente.

### EVOLUCION DE LA MEDICINA AERONAUTICA

Un trágico accidente ocurrido en 1908 en el que perdió la vida el Teniente Thomas Selfridge hizo tomar las primeras medidas, de forma oficial, en el tema de la prevención de accidentes en vuelo. Según demostró el estudio forense, la causa de la muerte fueron las lesiones craneoencefálicas del desafortunado piloto que no llevaba ningún tipo de protección. A partir de ese momento se hizo obligatorio el uso de casco.

Un año antes habían sido publicados los primeros trabajos relacionados con las alteraciones fisiológicas observadas en vuelos en aeroplanos, escritos en Francia, hacían referencia a la cinetosis o síndrome de movimiento.

Durante los primeros veinte años

#### PROBLEMAS DERIVADOS DEL MEDIO AMBIENTE:

- Cambios de presión
- Bajas presiones parciales de oxígeno
- Temperaturas extremas
- Ingravidez

#### PROBLEMAS DERIVADOS DEL DESARROLLO DE LA TECNOLOGIA AERONAUTICA:

- Altas aceleraciones
- Desorientación espacial
- Ruido
- Vibraciones

#### PROBLEMAS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD AERONAUTICA:

- Estrés y Fatiga de vuelo
- Alteraciones de los biorritmos

TABLA I: Fisiopatología aeronáutica.

de nuestro siglo se publicaron más de una treintena de estudios relacionados con las modificaciones que el medio ambiente o la actividad aeronáutica producían en el ser humano.

Es cierto que, aunque algunos científicos se habían interesado por la influencia del medio en el hombre y eran conocidas las modificaciones producidas por los cambios de presión, la escasez de oxígeno o las bajas temperaturas encontradas en las alturas, no se había profundizado en ello, y fue al inicio de la segunda década del siglo XX cuando, primero en Europa y enseguida en los EE.UU., se comenzó a tomar en serio la aeronáutica y su repercusión en el hombre.

En 1910 los alemanes fijaron ya unos requisitos psico-físicos mínimos que debían cumplir aquéllos que desearan dedicarse a la "aventura de la aviación".

Los británicos tardaron un poco más, y en 1912 dos oficiales médicos fueron destinados para prestar sus servicios en el recién nacido Royal Flight Corps.

Pero fue una vez comenzada la I Guerra Mundial cuando el mayor uso de la aviación demostró la importancia de una buena condición psicofísica del personal de vuelo. Los británicos, en un estudio sobre el número de bajas entre sus pilotos, pudieron comprobar que de cada 100 muertos, dos lo eran en combate, abatidos por las fuerzas enemigas, ocho por algún fallo mecánico del

avión, y noventa! por algún fallo del piloto. Un estudio más minucioso reveló que el 60% de los pilotos fallecidos en combate tenían algún defecto físico. Todos estos datos llevaron a establecer un servicio médico aeronáutico dedicado al cuidado de los aviadores. Los resultados del programa médico especial, que incluía una mejor selección del personal de vuelo y, sobre todo, un correcto mantenimiento posterior, no se hicieron esperar: al final del segundo año de establecido el programa, las muertes por fallo del piloto se habían reducido al 20%, y al finalizar el tercer año a un 12%.

Los americanos tomaron buena nota de lo anterior y, en 1914, decidieron establecer sus propios requisitos para el servicio de vuelo. Sin embargo fueron tan exigentes que ningún aspirante era capaz de superarlos ¡Superman no existe! Al poco tiempo se reconsideró el tema y se establecieron unos mínimos muchos más realistas y acordes con las verdaderas necesidades del personal de vuelo.

Simultáneamente, el avance técnico aeronáutico, capaz de llevar a sus pilotos a alturas cada vez mayores, puso de manifiesto el problema de las bajas presiones de oxígeno en las capas medias y altas de la troposfera, y fueron nuevamente los alemanes quienes proporcionaron los primeros equipos de oxígeno a sus pilotos. También los alemanes estudiaron la posibilidad de abandonar la aeronave en vuelo en caso

de emergencia y dotaron a su personal de paracaídas.

En 1940, Campini, italiano, experimentaba el primer avión a reacción. Siete años más tarde, Chuck Yeager atravesaba la "barrera del sonido".

Las grandes altitudes que se podían alcanzar y el desarrollo de los aviones de alta maniobrabilidad colocaron al ser humano en el límite de sus resistencias. Ya no bastaba con hacer una buena selección del personal de vuelo y mantener bien sus condiciones psicofísicas, era necesario dotar a sus pilotos de la protección adecuada frente a un medio que cada vez se hacía más agresivo.

Hoy podemos definir la Medicina Aeroespacial como aquella rama de la Medicina que estudia la fisiopatología del ser humano sometido a las condiciones del medio aeronáutico o espacial. Las alteraciones de la fisiología del individuo pueden deri-



Figura 3. Padre José de Acosta, jesuita español. Autor de la primera descripción del "mal de altura".

vase del propio medio (cambios de presión, disminución de la presión parcial de oxígeno, temperaturas extremas, ingravidez...); del desarrollo de la tecnología aeronáutica (altas aceleraciones, desorientación espa-

cial, ruido, vibraciones...); o de la actividad desarrollada (estrés y fatiga de vuelo, alteraciones de los biorritmos...) (Tabla I).

Como hemos visto en los párrafos precedentes, se inició ante la necesidad de buscar el personal idóneo para desarrollar una misión especial, volar, en un medio también especial, el aéreo. Su evolución fue pareja a la seguida por la propia aeronáutica, y tan pronto ésta alcanzó un nivel suficientemente alto surgió la necesidad de formar especialistas en la materia. En 1918 se fundó en Hazelhurst Field, Nueva York, la Escuela de Medicina Aeroespacial, dirigida por el Dr. Lewis H. Bauer, quien en 1921 publicaba el primer manual sobre el tema.

En 1926, la Escuela de Medicina Aeroespacial fue trasladada a la Base de Brooks, en San Antonio, Texas, y allí continúa hoy en día. En este lugar se forman los médicos de vuelo americanos, y es allí donde muchos de los pertenecientes a la OTAN y otros países aliados realizan cursos de perfeccionamiento, especialización y puesta al día.

En España, el Ejército del Aire surgió como tal, con sus Armas y Cuerpos, en 1939; al Cuerpo de Sanidad, entre otras misiones, se le asignaron las de "mantenimiento de la salud psico-física del personal de vuelo e investigación médico aeronáutica".

En 1942, el Instituto de Medicina Aeroespacial de Madrid se ubicaba en la Ciudad Universitaria, denominándose Centro de Investigación de



Figura 4. Cámara hipobárica de Paul Bert.

Medicina Aeronáutica. En 1971 sus instalaciones fueron trasladadas a un nuevo edificio junto al Hospital del Aire, el C.I.M.A. actual; las funciones que realiza son: reconocimiento y valoración psicofísica del personal de vuelo, mantenimiento y orientación terapéutica, entrenamiento fisiológico, medicina ocupacional, enseñanza e investigación.

### EL MEDICO DE VUELO

Es difícil conocer a fondo los problemas de la Medicina Aeronáutica. Cualquier cuestión es más fácil de comprender viviéndola "in situ", en el ambiente en que tiene lugar.

Durante los cursos de licenciatura en Medicina no se tratan temas tan concretos como los que se presentan en Medicina Aeronáutica. Evidentemente, cualquier licenciado sabe qué es la hipoxia y cómo se puede producir, y por supuesto también conoce cómo funciona el sistema del equilibrio y en qué consisten los vértigos. Pero lo que no todos los médicos saben "a priori" es por qué se puede producir la hipoxia en los pilotos, con qué medios se puede combatir, cuál es el efecto de las altas aceleraciones sobre el organismo o por qué determinado tipo de medicación puede ser incompatible con el vuelo.

La Medicina ha sido, es y será una ciencia social. El médico no sólo se dedica al cuidado del sujeto enfermo. La actividad médica debe incluir todas aquellas actividades que lleven a la prevención de patología e incluso a mejorar el bienestar psíquico y físico de la sociedad a la que sirve.

¿Qué es un Médico de Vuelo? ¿cuál es su misión? Ante todo es un profesional que practica la medicina



Figura 5. F-18, la aeronáutica hoy.

aeronáutica y que desarrolla su actividad en primera línea, al lado del personal de vuelo. Su cometido es mantener la salud psico-física del colectivo que tiene responsabilidad en vuelo en la Unidad a que pertenece. Para ello es imprescindible que conozca a fondo los efectos que los cambios de presión, la hipoxia, las aceleraciones, las vibraciones, o el escape de las aeronaves tienen sobre el hombre. De igual forma debe conocer de qué manera las distintas situaciones clínicas pueden afectar la actividad de vuelo, y cuales son las exigencias que las diferentes misiones aéreas imponen al piloto.

A diferencia de la mayor parte de los médicos, el de vuelo trata con sujetos sanos pero que desarrollan su actividad en un medio muy adverso, y este medio puede provocar alteraciones del estado de salud del individuo. Por otra parte, el piloto, como cualquier ser humano, no está exento de presentar enfermedades que, si bien en cualquier otra situación podrían ser consideradas absolutamente banales y sin repercusión

grave para el desarrollo de la misión, pueden influir muy negativamente e incluso afectar seriamente a la seguridad cuando de personal de vuelo se trata. Así un simple catarro puede ser causa de barotitis importantes o incluso de roturas timpánicas. Es el médico de vuelo quien debe valorar en cada caso la capacidad psicofísica del piloto para desarrollar su trabajo con efectividad, y cuando se considere que dicha capacidad se encuentra mermada poner los medios adecuados para recuperarla cuanto antes y volver a volar.

El médico de vuelo debe contar siempre con el apoyo de un escalón superior, que en nuestro caso sería el C.I.M.A. y que en otros países son los Institutos de Medicina Aeroespacial correspondientes, quien en colaboración con las Unidades trate de que la situación psicofísica del personal con responsabilidad en vuelo sea la idónea y que la efectividad de la Fuerza Aérea, en lo que al factor humano se refiere, sea del ciento por ciento.

### BIBLIOGRAFIA

— De Hart, R.L., "The historical perspective" en Fundamentals of Aerospace Medicine, Lea And Febiger, Philadelphia, 1985.

— Marimón Riera, L., "Historia de la Aeronáutica", A.G.A.  
— Bert, P., "La Pression Barometrique", traducción al inglés de M.A. Hitchcock y F.A. Hitchcock. Columbus, College Book Company, 1943.

— Green, P., "50 years of aerospace Medicine", AFSC Historical Publication Series, N 67-180, 1968.  
— Acosta, J., "Historia Natural y Moral de las Indias". Ed. Atlas, Madrid, 1954.

# Coste del tratamiento con hormona de crecimiento

*Felipe Carretero de Nicolás\**  
*Antonio de Miguel Gavira\**

## RESUMEN

Se revisa la historia del tratamiento con HGH en España, que está dividida en dos períodos claramente diferenciados por la disponibilidad de la hormona y que cronológicamente se separan en 1985. En ambos períodos el alto precio es característica común, pero al aumentar las indicaciones clínicas de tratamiento, coincidiendo con la disponibilidad ilimitada de la hormona, aumenta exponencialmente el Gasto Sanitario Nacional, lo que implica a las Autoridades Sanitarias y de ahí la tendencia restrictiva a su empleo. Se revisa el coste sanitario de un caso promedio con los precios actuales y se hacen estimaciones sobre lo que podríamos llegar a gastar en tratamientos con HGH según varios supuestos.

## SUMMARY

A review is made of the history of treatment with HGH in Spain, which is divided into two clearly differentiated periods due to the availability of the hormone, and which divide chronologically in 1985. During both periods the high cost is a common characteristic, but as clinical treatment indications increase, coinciding with the unlimited availability of the hormone, the National Health Cost increases exponentially, which involves the Health Authorities and thus the tendency to restrict its use. The health cost of an average case is reviewed with current prices, and estimates given of what we might eventually spend on treatments with HGH in various different cases.

**D**ESDE el inicio de los tratamientos sustitutivos con HGH por Raben en 1958 (1), una faceta peculiar de los mismos fue su elevado coste. 30 años después, esta característica no ha variado, lo que sirve de justificación para titular y desarrollar este trabajo, complementario de otro ya publicado en estas mismas páginas (2).

Han sido ocho los preparados comerciales con actividad HGH en el mercado español y que vemos en ordenadas en la Figura 1, en ella llama la atención que solo en los 4 últimos años son 5 los preparados que han venido a sumarse a la oferta disponible. Este aumento de la oferta puede verse gráficamente en la línea ascendente formada por los puntos de aparición en el mercado.

En la Figura 2 se aprecia la evolu-

ción del precio del vial de HGH, y de como tras varios años de precio estable, a partir de 1980 ha sido un valor en alza.

Sin embargo el índice del coste de la vida o inverso del valor adquisitivo de la peseta, también ha ido aumentando tal y como vemos en la Figura 3, con una clara inflexión en los años 1974-1975 (3). Por lo tanto, si relacionamos el precio del vial de HGH y el correspondiente índice del coste de la vida obtenemos la Figura 4 en la que de forma optimista podemos decir que el vial de HGH no es más

caro que en 1977, pero de forma pesimista diríamos que sigue siendo tan caro como lo era en 1977.

El consumo de HGH en España tiene 2 fases claramente diferenciadas:

A. La primera fase (Figura 5) antes de 1985 y caracterizada por disponibilidad limitada y uso exclusivo de HGH extractiva, con un consumo de hasta 80-90.000 viales por año. Este período se cierra con tres condiciones:

1.— El aumento de la demanda

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Franco Sánchez Franco del Servicio de Endocrinología del Hospital Ramón y Cajal de Madrid, a los responsables del Ministerio de Sanidad y del INSALUD, encargados de las prestaciones farmacéuticas con Hormona de Crecimiento, por el aporte de datos sobre el consumo de HGH en España, y al Colegio Oficial de Farmacéuticos por los datos sobre precios y años de introducción y desaparición de los diferentes preparados comerciales de HGH disponibles en España.

\* Servicio de Endocrinología y Nutrición. - Hospital Militar Central "Gómez Ulla". Madrid.

de tratamientos al definirse la disfunción neurosecretoria por Spiliotis en 1984 (4).

- 2.— La creación en Noviembre de 1984, del Primer Comité Español de Hormona de Crecimiento, ante la escasez de la hormona natural, con el fin de coordinar la distribución racional de la misma (5) (6).
- 3.— El conocimiento de lo que Brown, algo más tarde, denominaría: "Drama en tres actos" (7), al describirse los primeros casos de enfermedad de Creutzfeld Jacob, en la primavera de 1985, en

enfermos que habían recibido determinadas partidas de HGH extractiva fundamentalmente de origen americano, y que motivó la retirada del mercado del principal suministrador de hormona (Laboratorios Kabi y su preparado Crescormón).

B. La segunda fase (Figura 6) caracterizada por la disponibilidad ilimitada y el uso simultáneo de hormona natural y de las sucesivas generaciones de hormonas sintéticas, y en la que debido a la instauración de los tratamientos de prueba, del aumento de las dosis recomendadas y del continuo aumento del número de indicaciones, se llega a un consumo de 855.000 viales durante 1988.

Traducido a pesetas el Gasto Sanitario (Figura 7) pasó de los 550

millones de pesetas en el año 1984 a los 8.122 millones de 1988, lo que constituye un incremento del Gasto de un 1.476 por 100.

Este considerable aumento del gasto motivó el que para supervisar la correcta aplicación de los tratamientos con HGH, se creara el Comité Asesor de Hormona de Crecimiento del Instituto Catalán de la Salud por Orden de 11 de febrero de 1988, y siguiendo su modelo surgieran los Comités del INSALUD el 29 de marzo de 1989, el del Servicio Valenciano de Salud el 16 de mayo de 1989, el del Servicio Vasco de Salud del 31 de agosto de 1989 y el del Servicio Andaluz de Salud (8).

Hemos hablado de viales y de millones, pero no de enfermos, ante la falta de datos oficiales previos a la protocolización de los tratamientos

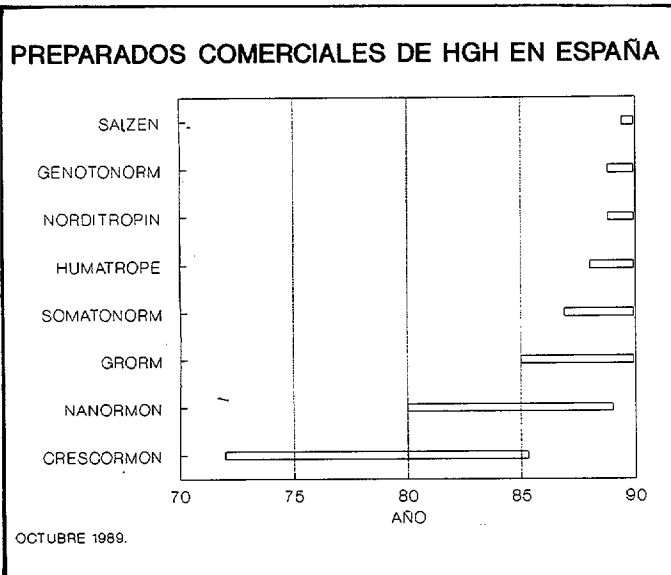


Figura 1

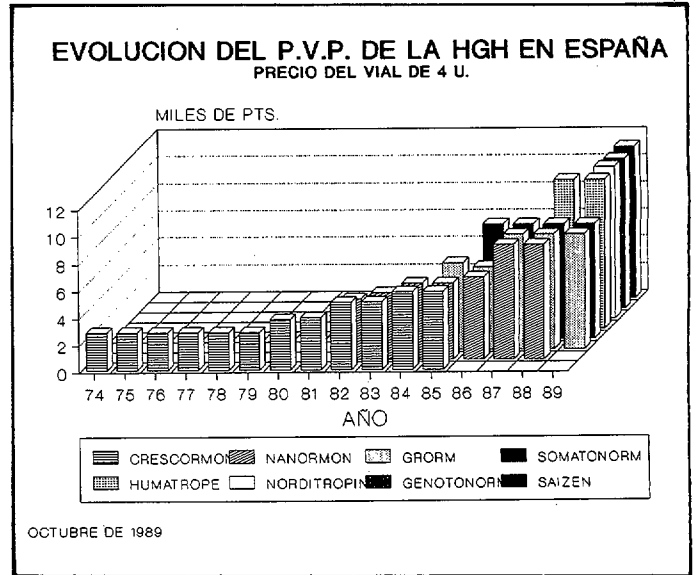


Figura 2

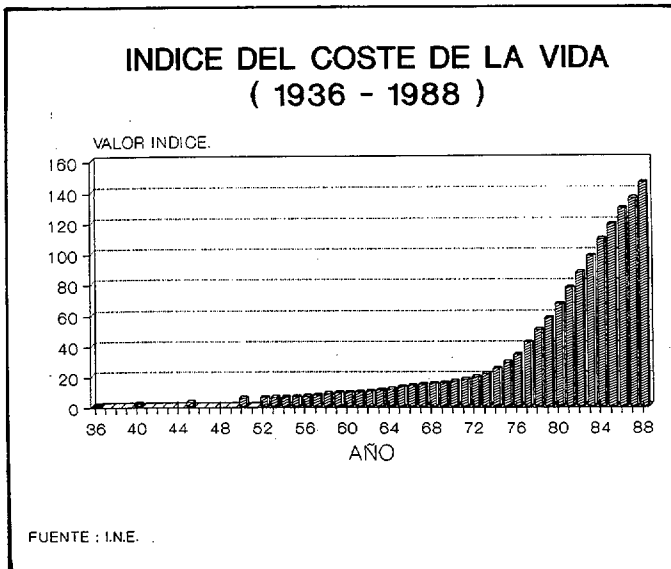


Figura 3

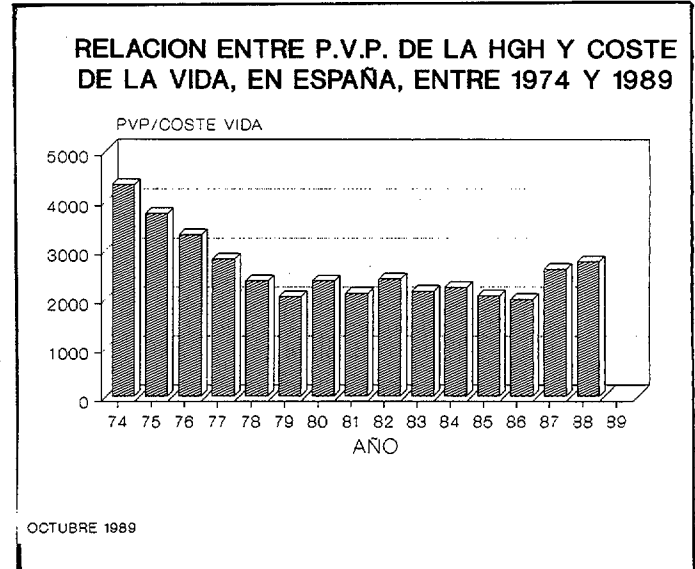


Figura 4



impuesta por los actuales Comités, y debido a la no informatización del gasto al carecer los preparados de HGH del cupón-precinto de Asistencia Sanitaria de la Seguridad Social, hemos hecho una estimación en función del número de viales consumidos y la dosis más habitualmente empleada, según ello, en la Figura 8 podemos ver como de una población de 500-600 niños en tratamiento antes de 1985 hemos pasado a unos 5.500 en 1988.

Estos datos los podemos comparar con la estimación de B. Ania (9) para 1981 y sobre todo con los datos del censo realizado por el INSALUD a

partir de las fichas de visados de Inspección y que según él habría unos 700 niños que habían recibido tratamiento con HGH en 1984-1985 en toda España, frente a los 3.000 en tratamiento en 1988 aunque sólo en las 34 provincias del INSALUD, a los que habría que añadir los 500 niños de Cataluña, y los pertenecientes a las Comunidades Autónomas de Andalucía, País Vasco y País Valenciano (Figura 9).

En la Figura 10 se comparan, los datos según nuestra estimación y los que acabamos de comentar, con una buena correspondencia, puesto que la columna de 1988 no incluye todos los casos españoles, solo los de Cataluña y los de las 34 provincias dependientes del INSALUD.

Ya con datos oficiales, los expedientes presentados hasta mayo de

1989, al Comité del INSALUD en las 34 provincias de su dependencia, eran 3.594 casos de tratamientos con HGH (10), de los que sólo en la Comunidad Autónoma de Madrid eran 1.039 en diciembre de 1988 (11), 1.168 en septiembre de 1989 (10) y 1.388 en octubre de 1989 (12).

En la Figura 11 se representa el precio de los 6 preparados actualmente disponibles en España, existiendo un grupo de preparados más modernos y con precio = 11.169 pts., y otro grupo de precio = 8.471 pts. que reúne la forma extractiva y la primera de las sintéticas (13) (14).

Como quiera que el uso de la extractiva es minoritario frente al consumo de las sintéticas, y la forma metionil-HGH tiende a desaparecer del mercado al existir las otras más modernas, los cálculos que siguen se

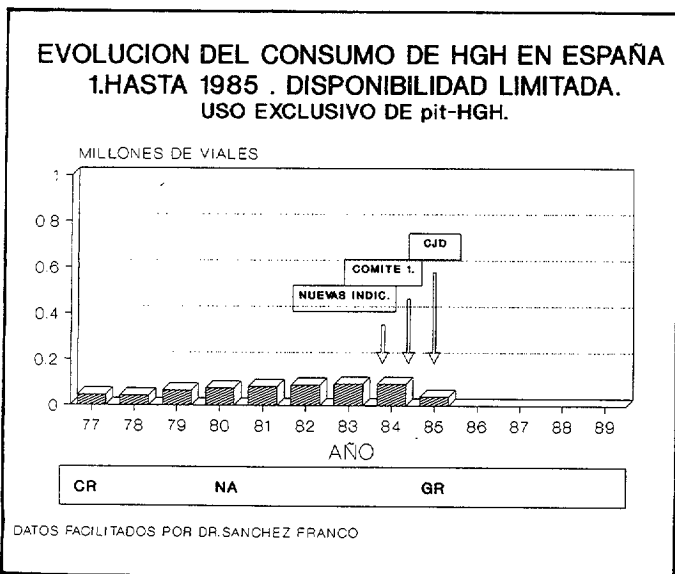


Figura 5

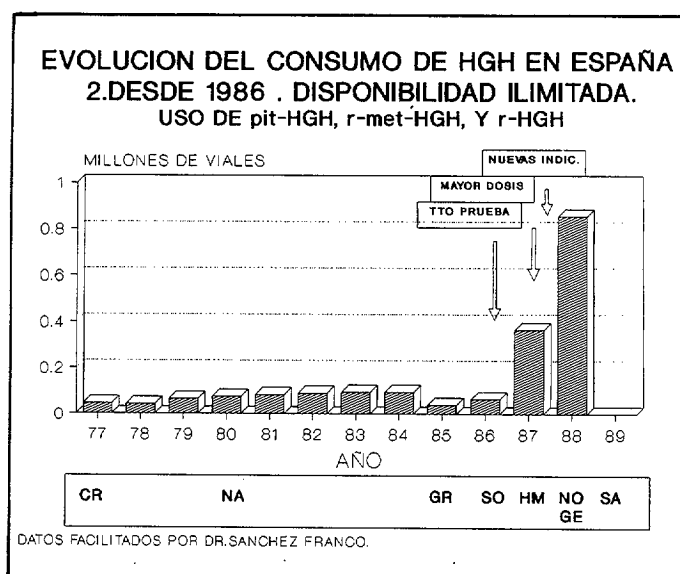


Figura 6

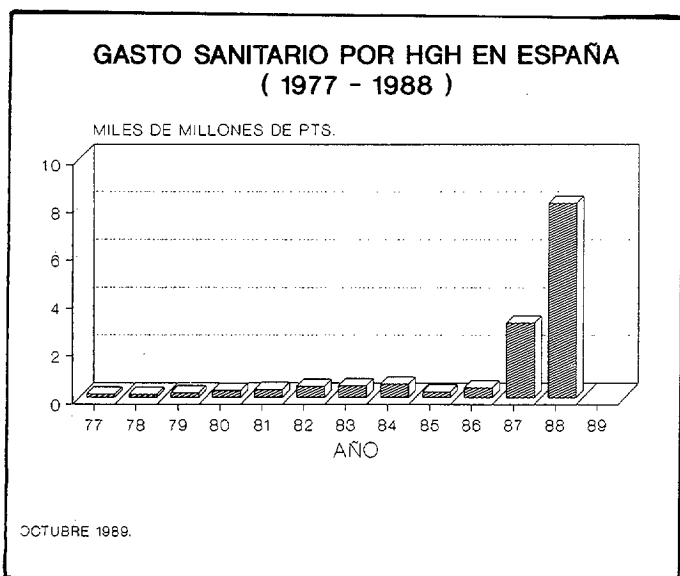


Figura 7

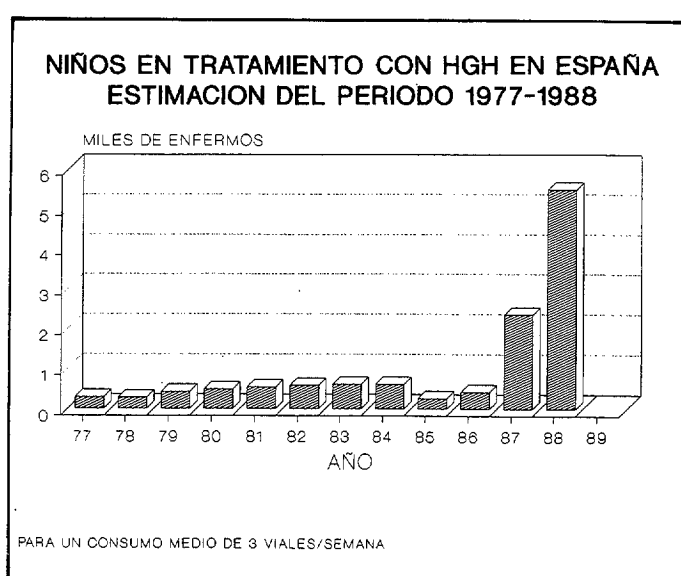


Figura 8

han hecho con el precio del grupo más caro.

En la Figura 12 vemos el coste del tratamiento para un caso teórico diagnosticado a los 5 años y que sigue tratamiento durante 10 años, aumentando la dosis según el aumento de peso y sin tener en cuenta eventuales aumentos por resistencia al tratamiento. En este tiempo el aumento de los costes del primer al último año es de 2,6 veces, y los costes medios de:

- 38.000 pts/semana;
- 150.000 pts/mes;
- 1.000.000 pts/semestre y
- 2.000.000 pts/año.

Obsérvese que el coste semestral de 1.000.000 de pts., es el coste del llamado "tratamiento de prueba".

En la Figura 13 y para el mismo caso anterior se aprecia que el coste acumulado del tratamiento es de 21.000.000 de pts.

En el caso de utilizar HGH pituitaria (Figura 14) el coste es 5.000.000 de pts. menos, aunque no debe ser este el criterio para decidimos por el empleo de una u otra, siendo en este caso necesarias 388 hipófisis de cadáver para conseguir el tratamiento completo.

Aunque la distribución de la Figura 15 no es española, si son datos nacionales, según el censo de 1981, que la población española en edad de crecimiento es de 9.500.000 individuos, siendo el número de niños con

talla por debajo de la 3 D.S de unos 12.000 niños (15).

Siguiendo el razonamiento de el ya citado B. Anía (9), si sometieramos a tratamiento de pruebas a estos 12.000 niños, se estima que el 40% (16) tendrían respuesta positiva y habría que ponerlos en tratamiento crónico con lo que gastaríamos

$$5.000 \times 2.000.000 = 10.000 \text{ millones de pts.}$$

Los otros 7.000 niños no responderían a la prueba pero en ellos habríamos gastado:

$$7.000 \times 1.000.000 = 7.000 \text{ millones de pts.}$$

Con lo que el Gasto Sanitario (Figura 16) por empleo de HGH se elevaría ese año a 17.000 millones de pts. Sin embargo en los años siguientes, sólo habría que repetir trata-

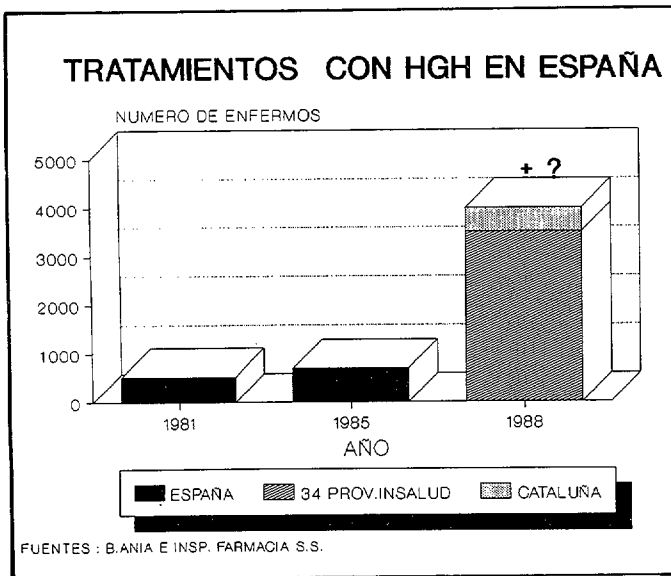


Figura 9

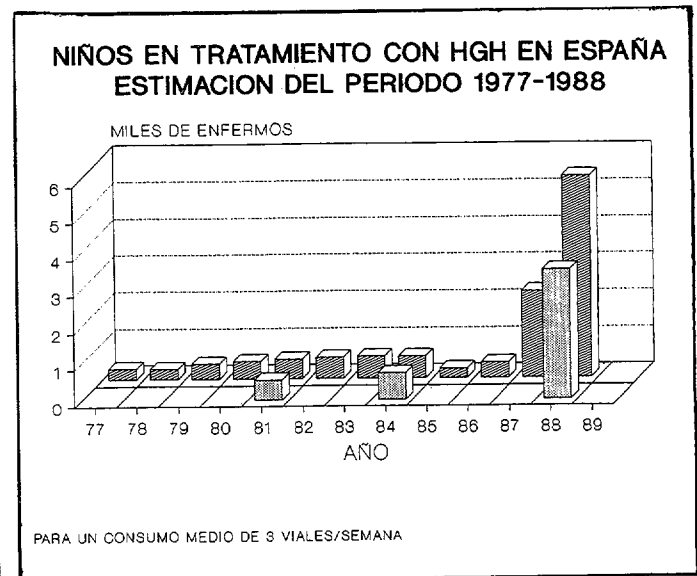


Figura 10

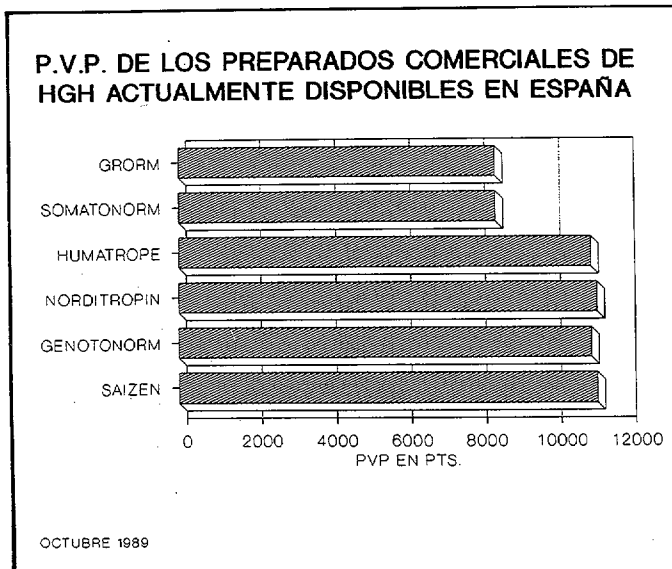


Figura 11

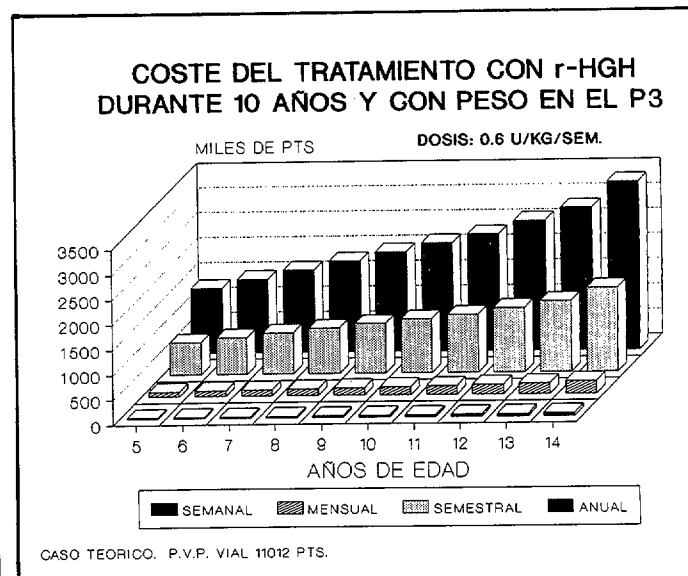


Figura 12

por prestaciones farmacéuticas de la Seguridad Social (17) y puede verse como ha dejado de ser un gasto "relativamente" inapreciable. De hecho en la Comunidad de Madrid y en Octubre de 1989 la dispensación de HGH fue el 9,10% del total de facturación del consumo farmacéutico ambulatorio (12).

En la Figura 18 vemos como el volumen de dinero generado por la HGH ha superado al generado por la que en 1987 fue la Insulina más vendida en España, y que ocupaba el 7.º lugar en orden de ventas en lo que podríamos llamar los "25 principales" del medicamento en España, y en el que no figura ninguna otra insulina. Esta insulina es la NPH porcina y que según el número de viales vendidos estimamos que fue usada por unos 60.000 diabéticos en ese año.

Por último y sobre la figura 19 quisiéramos comentar que en la relación habitual entre el médico y el enfermo por talla baja hay tres presiones adicionales:

1. La presión familiar, condicionada por una gran demanda social, en parte por una información general desafortunada y quizás interesada.
2. La presión del Ministerio de Sanidad y no olvidemos que también de Consumo que en definitiva es el que paga el tratamiento de los enfermos.
3. La presión de los Laboratorios suministradores en lo que se ha dado en llamar "La guerra de las Hormonas de Crecimiento".

miento de prueba a los más jóvenes que se incorporan al conjunto de tallas bajas y el Gasto se estabilizaría en 10.700 millones de pts.

Este cálculo se ha hecho considerando los 12.000 niños por debajo de la 3 D.S.; si el dintel lo subimos a la 2 D.S.; el número de niños a valorar sería de 230.000, y en este caso sólo el gasto de los tratamientos de prueba sería de 230.000 millones de pesetas.

En la Figura 17 se relaciona el gasto por HGH con el Gasto Sanitario

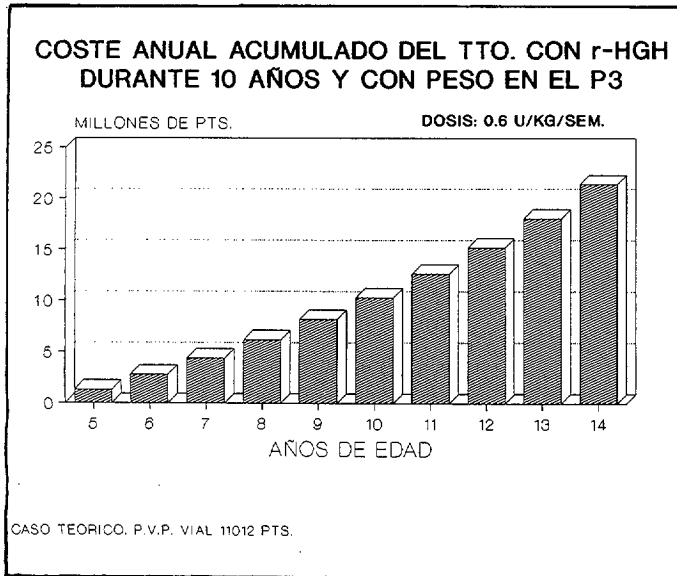


Figura 13

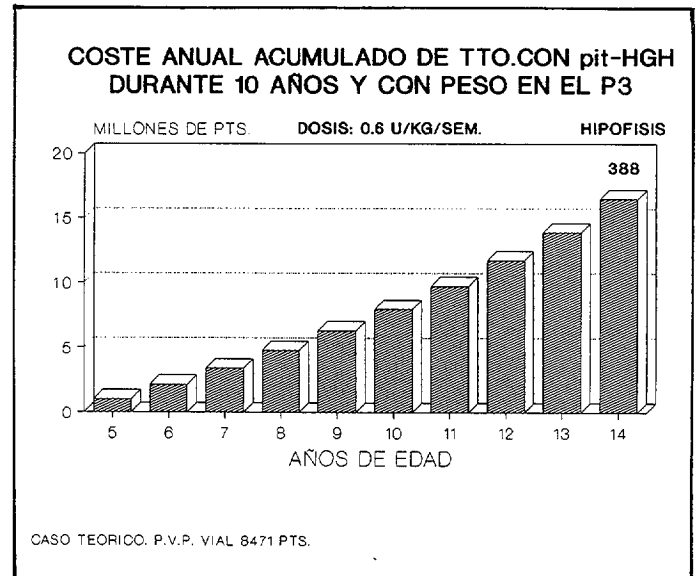


Figura 14

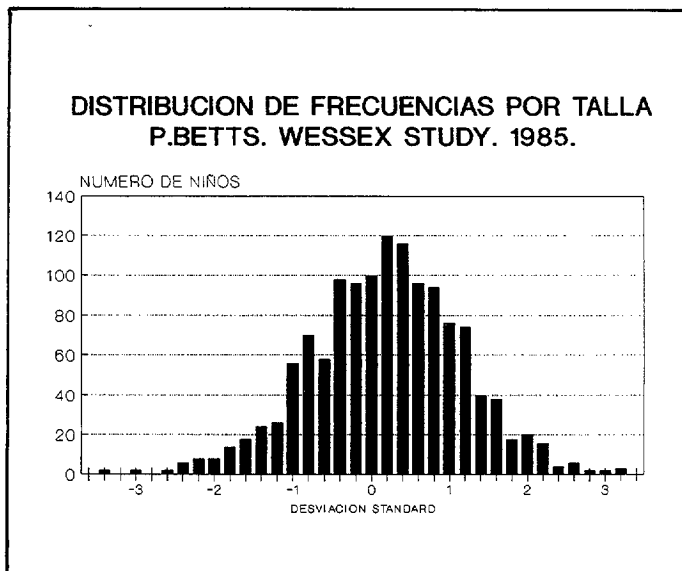


Figura 15

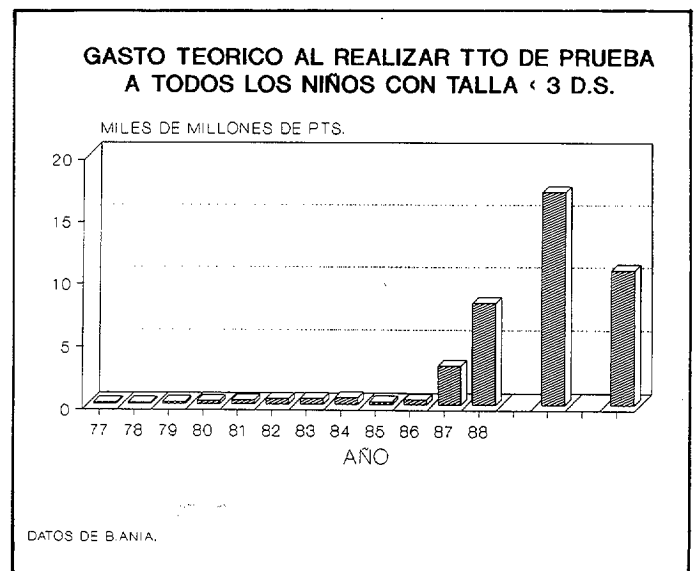


Figura 16

**Coste del tratamiento con hormona de crecimiento**

— Nada tenemos que objetar a que el Ministerio controle el gasto puesto que es una de sus funciones, máxime cuando la decisión de a quien tratar, queda en manos de un Comité Asesor constituido por médicos de reconocido prestigio.

— Algo se debería hacer para que la Sociedad tuviera información sobre los tratamientos con hormona de crecimiento, pero desinteresada y desapasionada, y por último, — Respecto a la "Guerra de las Hormonas", no queremos polemizar ni entrar en ella, pero sí proponer que al igual que en otros mercados, por ejemplo en el de la Informática, quizás sea el momento de iniciar la bajada de los precios.

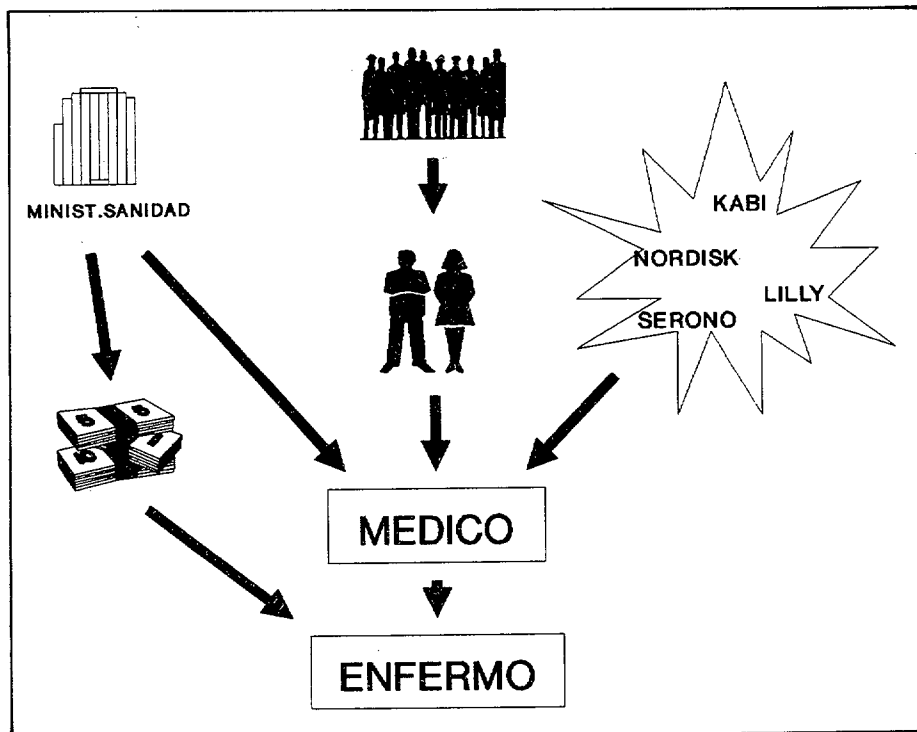


Figura 19

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1.— RABEN, M.S.: "Treatment of pituitary dwarf with human growth hormone". J. Clin. Endocrinol. Metab. 18. Pág. 901. 1958.
- 2.— MIGUEL GAVIRA, A. de y CARRETERO, F.: "Relación costo eficacia en el tratamiento con hormona de crecimiento". Medicina Militar 46 (2). Pág. 187-192. 1990.
- 3.— INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. "Indices medios anuales del coste de la vida". 1989.
- 4.— SPILLOTIS, B.E., AUGUST, G.P. y HUNG, W.: "Growth hormone neurosecretory dysfunction". JAMA 251. Págs. 2.223-2.230. 1984.
- 5.— MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. Dirección General de Farmacia y Productos Farmacéuticos. "Informe 31-AE/ta". 16 de julio de 1985.
- 6.— MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. Dirección General de Farmacia y Productos Farmacéuticos. "Informe AE/eh. ASIST/87/1.6.". 30 de octubre de 1987.
- 7.— BROWN, P.— "Human Growth Hormone Therapy and Creutzfeldt Jakob Disease: A dream in three acts". Pediatrics. 81 (1). Págs. 85-92. 1988.
- 8.— ANONIMO: "Uso de hormona de crecimiento (Somatropina)". Inf. Ter. Segur. Soc. 14 (4). Págs. 85-86. 1990.
- 9.— ANIA, B.J.: f14 "Los tratamientos con hormona del crecimiento y su repercusión sanitaria". Inf. Ter. Segur. Soc. 11 (2). Págs. 29-33. 1987.
- 10.— VAQUERO, G.M. y YECORA, N.M.: "Procedimiento administrativo para la utilización de la Hormona de Crecimiento en el INSALUD". Inf. Ter. Segur. Soc. 14 (4). Págs. 97-103. 1990.
- 11.— BASSA, M.L. y CASTAÑO, A.: "Tratamientos con Hormona de Crecimiento". Informe del Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de la Salud. Dirección Provincial de Madrid. Abril de 1989.
- 12.— MARTINEZ LOPEZ, F.J., ALVAREZ, C.R., ALASTRUEY, C.M., ATILANO, O.M., SANCHEZ, G.E., RODRIGUEZ, F.A.: "El coste de nuevas tecnologías: análisis de la utilización de hormona de crecimiento en INSALUD-Madrid". Inf. Ter. Segur. Soc. 14 (4). Págs. 87-96. 1990.
- 13.— COLEGIO OFICIAL DE FARMACEUTICOS DE MADRID. "Hoja Informativa. Notas de interés: Hormonas de crecimiento". Pág. 7. nov. 1988.
- 14.— COLEGIO OFICIAL DE FARMACEUTICOS DE MADRID. "Hoja informativa. Notas de interés: Hormonas de crecimiento". Pág. 9. Sep. 1989.
- 15.— SANCHEZ FRANCO, F. y CACICEDO, L.: "Estado actual del tratamiento con hormona de crecimiento". Rev. Esp. Pediatr. 42. Pág. 109-121. 1986.
- 16.— VAN VLIET, G., STINE, D.M., KAPLAN, S.L. y GRUMBACH, M.M.: "Growth hormone treatment for short stature". New Engl. J. Med. 309. Págs. 1016-1022. 1983.
- 17.— DIAZ DE TORRES, P. y BENEDI, G.A.: "La prestación farmacéutica de la Seguridad Social en el período comprendido entre 1979 y 1987". Inf. Ter. Segur. Soc. 12 (3). Págs. 52-58. 1988.

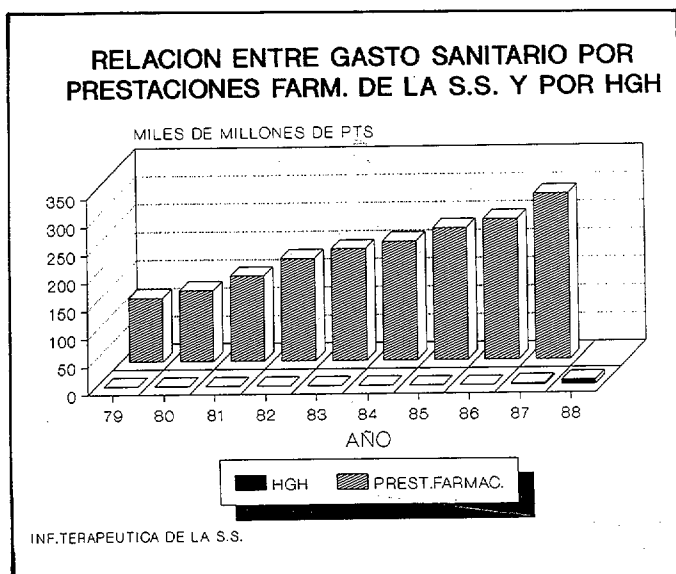


Figura 17

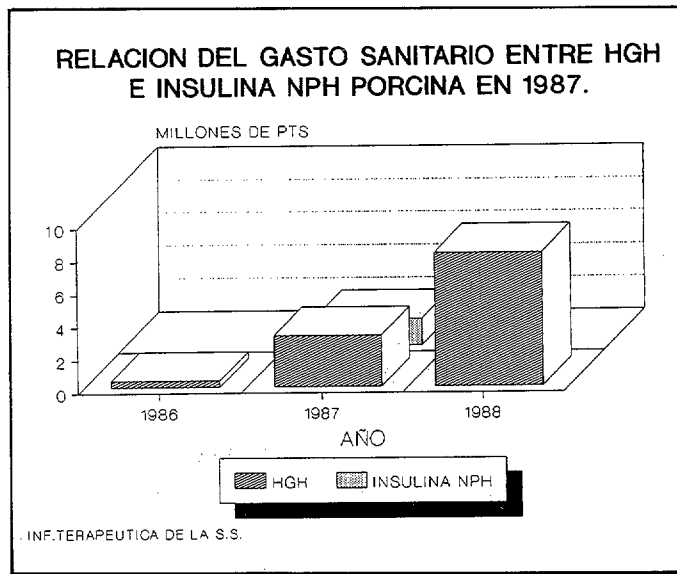


Figura 18

# Don Fermín Nadal Valls: Cirujano de la Real Armada, Superior Facultativo de la Escuadra en el Combate de Trafalgar

*Enrique Bartolomé y Cela\**

**L**A vida profesional de don Fermín Nadal Valls (1759-1811), como cirujano de la Real Armada, está marcada por los acontecimientos trascendentes, de gran importancia para nuestra Nación, que se produjeron en el período de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX. Alumno del Real Colegio de Cirugía de Cádiz, fundado poco tiempo antes en 1748 en el que fuera Hospital de Marina de dicha localidad, ejercería en el mismo ya en los últimos años de su vida, como profesor con el Grado de Doctor en Medicina. Sin embargo, su labor como cirujano se desarrollaría fundamentalmente a bordo de los navíos de guerra en las múltiples campañas navales en las que participaría. Interviene en el combate del cabo de San Vicente en 1797 y en el de Trafalgar en 1805. En este último va en calidad de "Superior Facultativo de la Escuadra", a bordo del navío "Príncipe de Asturias", y ejerce una meritoria y honrosa labor en la enfermería durante todo el combate; así mismo, asiste al curso clínico de la herida que se produciría en el codo el Capitán General don Federico Gravina Nápoli, de resultas de la cual fallecería posteriormente. Su vida representa un ejemplo de abnegación, sacrificio y valor al servicio constante de la Armada española.

**E**L siglo XVIII representó para nuestra Armada una época de espectacular florecimiento, del que no quedaron ausentes las cuestiones relacionadas con las enfermedades de los hombres de la mar, principalmente aquéllas tocantes al arte y saberes quirúrgicos. En este siglo asistimos a la creación del Observatorio Astronómico de Cádiz (1753), del Depósito Hidrográfico (1770), de la Escuela de Ingenieros de Marina (1772) y de las Escuelas de Náutica de Palma de Mallorca (1779) y de Mataró y de Arenys de Mar (1784). También se llevan a cabo las expediciones científicas a Ultramar que dieron fama y renom-

bre a españoles de la talla de Jorge Juan, Antonio de Ulloa, José Celestino Mutis, Alejandro Malaspina o José Bustamante, entre otros. Pero el siglo XVIII tiene para nosotros una importancia capital; en él se aprueban, el 25 de mayo de 1728, la "Ordenanza y Reglamento para los Ayudantes Primero y Segundo de la Armada" y, el 11 de noviembre de 1748, las "Ordenanzas para el establecimiento del Real Colegio de Cirugía" en el que era Hospital de Marina de Cádiz, que representan el primer paso en dar a esta profesión carácter científico y marco docente.

No es nuestro objetivo glosar los incuestionables progresos que, para la Medicina y la Cirugía españolas, se derivaron de la creación de este Colegio, pionero en nuestra Nación. Tampoco es el de señalar los múlti-

ples aportes que a la Ciencia prestaron los profesores que allí ejercieron. Traemos a estas líneas la vida de uno de sus alumnos, que más tarde enseñaría como Doctor en Medicina en el mismo Hospital de Marina de Cádiz, y cuyo ejercicio profesional, siempre en íntima relación con las acciones navales de la Real Armada, es fiel reflejo del espíritu ilustrado iniciado en el Colegio.

El que fuera director del Colegio de Cádiz, don Carlos F. Ameller, a la sazón Cirujano Mayor de la Armada, en su discurso inaugural del año 1790 titulado "El Mérito y el Premio de la Cirugía Española", nos señala, refiriéndose a cuantos ejercían sus saberes sanadores a bordo de los navíos "¿Podré defraudar el mérito de unos facultativos obligados a ejercer su Arte en las circunstancias más críticas, en los más inminentes peligros de su propia existencia? Empleamos socorros que prescribe la Profesión en el seno de la paz, en la tranquilidad del aposento, auxiliados por cuantos medios pueda sugerir una imaginación fecunda y no perturbada, es un hecho compasivo, ya que inspiran los nobles sentimientos de la Sociedad; pero mantener tranquilo y sosegado el espíritu y la presencia de ánimo capaz de superar las palpitantes zozobras del corazón al verse amenazado de los elementos en un continuo vaivén, y por atender a la ajena tal vez olvidarse de la propia conservación, es un heroísmo que sólo puede calificarlo el mismo que lo haya experimentado".

\* *Teniente Médico de la Armada. Dirección de Enseñanza Naval (Curso MT)*

**LOS PRIMEROS AÑOS**

Nació Nadal en la localidad de Reus del Camp, provincia de Tarragona, el 7 de julio de 1759, siendo bautizado en la Iglesia parroquial de San Pedro con los nombres de Antonio, José, Ramón y Fermín.

El joven Nadal, al que, como a los otros colegiales, "acompañan las distinciones de limpieza de sangre, vida y costumbres que se les exige para su admisión", se dirige a la bella ciudad gaditana al objeto de cursar los estudios correspondientes en el Real Colegio de Cirugía de la Armada, sabedor de que allí recibirá "una educación no comparable con los que no son del Colegio y una instrucción facultativa más completa y extensa, que la de aquéllos...". De esta época de alumno, de la que es entonces Cirujano Mayor de la Armada don Francisco Canivell Villa, encontramos en los Libros de Processus Collegiarum las siguientes

anotaciones: "D. Fermín Nadal.— Formóse este asiento en 22 de noviembre de 1777.— Hijo de Juan Antonio y de Dña. María Valls. Natural de Reus, Arzobispado de Tarragona, de edad 18 años.— Fiador D. Carlos Ameller, Primer Cirujano de la Armada. En los exámenes de 1778 fue BUENO hasta Higiene inclusive. Aplicación y Conducta BUENAS. Talento REGULAR. En 80 fue BUENO hasta Terapéutica. En 14 de abril de 1781 se habilitó de Segundo".

**UNA AGITADA HOJA DE SERVICIOS DE MAR**

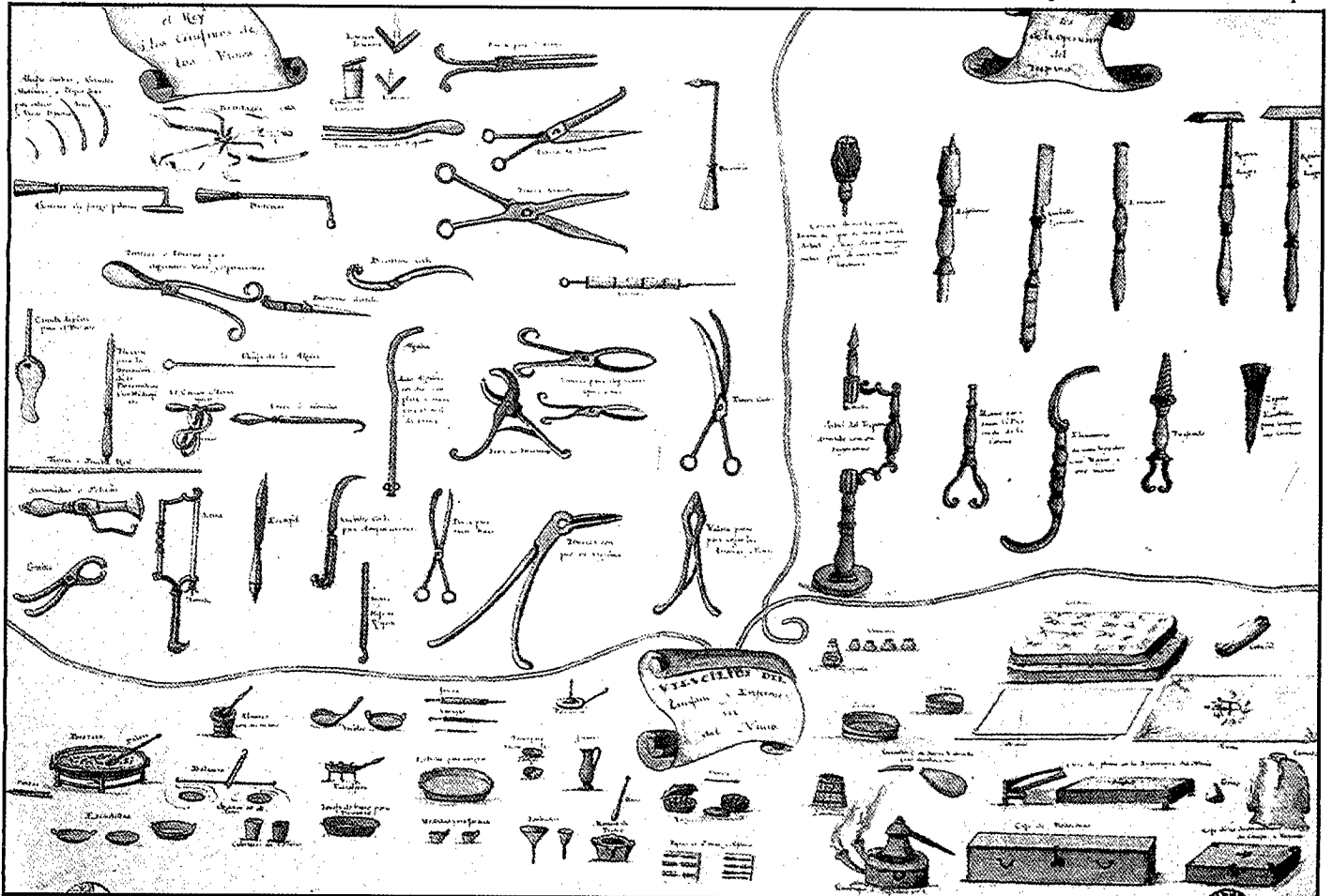
Finalizado su aprendizaje en el Colegio de Cirugía, comienza para Nadal una dilatada época de embarcos y navegaciones al servicio de la Real Armada.

En el antedicho año de 1781 lleva a cabo su primera campaña, a bordo del navío "San Juan Bautista", iniciándola por el Canal de la Mancha. El 27 de diciembre pasa con la Escuadra al crucero de las Islas Terceras, de donde regresa el 12 de

febrero del año siguiente, viéndose obligado a desembarcar el 5 de marzo por motivos de salud. El 22 del mismo mes y año trasborda al galeón "San Blas", pasando el 26 de junio al "San Pablo", a bordo del cual parte nuevamente rumbo al Canal de la Mancha, navegando a su vuelta hasta Algeciras, donde permanece hasta el 11 de octubre. Antes de su partida, el día 4 es ascendido a Segundo Cirujano de la Armada.

El 5 de enero de 1783 trasborda al "San Julián" habilitado de Primer Cirujano; el 28 de marzo pasa al "San Rafael"; posteriormente, el 9 de julio al "Santa Isabel", y el 23, al "San Eugenio", del que desembarca en Ferrol por procederse al desarme del buque. El 14 de septiembre es destinado al navío "San José", del que trasborda a la "Barca Polonia" el 11 de noviembre, regresando nuevamente a Cádiz el 10 de diciembre.

El 25 de febrero de 1784 sale de transporte para Puerto Rico. En La Habana trasborda a la "Barca Anónima" y regresa a Ferrol el mes de septiembre, desembarcando el 5 de noviembre por desarme del buque.



*Utensilios y herramientas del cirujano y enfermería de los navíos españoles del siglo XVIII. Album del Marqués de la Ensenada. Museo Naval.*

Concluye el año navegando a bordo de la fragata "Bibiana" hasta el 9 de diciembre, en que regresa nuevamente a Cádiz.

A principios de 1786 embarca en la fragata "Colón", con la que navega a las Islas Canarias. El 5 de octubre traspasa a la fragata "Mercedes", a cuyo bordo pasa a Manila, de donde regresa el mes de junio del año siguiente, quedando de nuevo desembarcado en Cádiz por desarme temporal del buque.

El 28 de octubre de 1789 es ascendido a Cirujano Primero de la Armada, tras haber desembarcado de la fragata "Asunción", en la que había realizado varias navegaciones el año anterior para transporte de tropas por el Mediterráneo.

### **UN EFICAZ METODO DE SANEAMIENTO A BORDO DEL "SAN FULGENCIO"**

El día 7 de marzo de 1793 la Convención de Francia, indignada por el apoyo moral que el rey Carlos IV había otorgado al monarca francés, declara la guerra a España. La Corona apresta entonces varios navíos de combate al objeto de hacer frente a cualquier eventualidad. Por tal motivo, Nadal se ve obligado a embarcar a bordo del "San Fulgencio". El navío, construido en el arsenal de Cartagena el año 1787 y armado con 64 cañones, lleva como Comandante a don Antonio de Escaño, que tan importante intervención tendrá posteriormente en el combate de Trafalgar.

Apenas hecho el buque a la mar, rumbo a Rosas y al Golfo de León, se encuentra con la armada inglesa, que, mandada por Hood, iba a cruzar sobre Tolón, ciudad que se había sublevado en contra de la Convención, a cuyo auxilio acudía la escuadra hispano-inglesa. Escaño toma a sus órdenes las fragatas "Diana" y "Proserpina", tres jabeques y otras embarcaciones menores y reconoce la costa y los puertos enemigos, hasta que don Juan de Lángara y Huarte, con la Escuadra española, toma el relevo de dicha campaña.

En esta navegación a bordo del "San Fulgencio", Nadal desarrolla



*Grabado del siglo XVIII que representa una acción de combate con batería en el interior de un navío. Museo Naval.*

por primera vez un eficaz método de saneamiento. Su objetivo era producir agua, en cantidad suficiente, para emplearla en las curas de los enfermos y para el lavado de las ropas y sábanas. Las condiciones de habitabilidad en estos navíos, el hecho de que las dotaciones fuesen en su mayoría de leva y lo adverso de unas navegaciones tan sujetas a las inclemencias de la mar y los vientos, hacían que los hombres de estos buques fuesen extraordinariamente propensos a padecer toda suerte de enfermedades. Esta situación se agravaba en gran manera al producirse el combate, por lo que el número de las bajas que se ocasionaban era en casi todas las campañas muy elevado. En tan precarias condiciones, la labor desarrollada por el cirujano de a bordo se veía además impedida por la imposibilidad de lavar las sábanas y las ropas de la dotación. El empleo de agua salada producía efectos dañinos sobre el enfermo febril encamado por las sales marinas que entran en su composición. Por otra parte, el uso para tales menesteres de la dulce estaba muy limitado, por la necesidad de economizarla al máximo en las navegaciones. Ante tan dramática situación, que se repetía en todas las acciones navales, Nadal pone en marcha un curioso, y por lo demás muy eficaz, método de saneamiento. Este consiste en utilizar el agua procedente de la precipitación de dichas sales, combinadas con las cenizas de la

leña quemada en los fogones del buque, tras extraerlas por decantación. De esta forma pudo emplearse el agua de mar para el lavado de las ropas y sábanas, sin que ello determinase un gran perjuicio para los enfermos. El número de bajas entre los miembros de aquella dotación fue, gracias a este aseo, el menor de toda la Escuadra.

Nadal ejerce además una meritoria labor asistencial de los hospitalizados en una sala de la ciudad de Tolón.

Finalmente, obligadas las fuerzas aliadas a abandonar la plaza, el "San Fulgencio" realiza varios viajes a Génova y a Cerdeña, después de los cuales pasa a repostar a Cartagena.

### **EN EL COMBATE DEL CABO DE SAN VICENTE**

En el mes de febrero de 1794, Nadal parte de nuevo, esta vez a bordo del navío "San Ildefonso" con rumbo a Lima. Sin embargo, por averías sufridas durante la travesía, se ve obligado a hacer escala en Montevideo, de donde regresa a Cádiz al año siguiente. El 18 de julio de este año de 1795 embarca en el navío "San Carlos" con el que pasa a Cartagena, donde a su vez traspasa al "Salvador del Mundo", poderosa nave de 112 cañones con la que habría de tomar parte en el combate del Cabo de San Vicente.

## EN EL COMBATE DE TRAFALGAR

La Escuadra, que se encontraba fondeada en Tolón, estaba constituida por veintisiete navíos de línea y ocho fragatas además de varias embarcaciones menores, al mando todas ellas del Teniente General don José de Córdoba y Ramírez de Garay, el cual enarbola su insignia en el "Santísima Trinidad". Este navío, de 116 cañones, fue construido el año 1769 en La Habana y posteriormente realzado a 130 cañones en 1795 al corrérsele una cuarta cubierta, siendo por entonces el mayor navío de guerra conocido.

En la mañana del día 14 de febrero de 1797, la Escuadra española, que había sido alejada de su destino en Cádiz por un fuerte temporal, avista a la altura del Cabo de San Vicente a la inglesa, que, al mando del Almirante Jerwis, está compuesta por dieciocho navíos de línea y varias fragatas.

Iniciado el combate, el "Salvador del Mundo" queda cercado. Nadal, a bordo, en el fragor del combate ejerce una ininterrumpida labor en la enfermería e interviene quirúrgicamente a varios Jefes, Oficiales y miembros de la dotación. Entre ellos se encuentra su heroico Comandante don Antonio Yepes, mortalmente herido a consecuencia de la metralla que en su cuerpo vino a alojarse tras el impacto que destruyó el puente de mando.

Al anochecer cesa el combate. El "Salvador del Mundo", que resulta apresado, hace rumbo junto a la escuadra inglesa a la rada de Lagos, donde repara averías. Entre tanto, Jerwis ordena establecer campos para los prisioneros, donde Nadal queda encargado de la asistencia facultativa. En Lagos permanece desde el 18 de febrero al 12 de agosto de 1797, presentándose tras su liberación en el Departamento de Cádiz.

Al año siguiente, mitigado el amargo sabor de la precedente campaña, obtiene el 13 de febrero el Grado de Doctor en Cirugía y el 23 del mismo mes es ascendido por Real Orden a Sustituto de Cátedra, pasando destinado al Hospital de Marina de Cádiz.

El primero de septiembre del año 1805 Nadal embarca nuevamente, esta vez a bordo del navío "Príncipe de Asturias", de 112 cañones, construido en La Habana en 1792. Va en calidad de "Superior Facultativo de la Escuadra", homólogo a Jefe de Sanidad. Manda aquélla el Capitán General don Federico Gravina Nápoli, cuya insignia ostenta el buque. A su bordo también se encuentran don Antonio de Escaño, Mayor General, y el Brigadier don Rafael Hore, Comandante del "Príncipe de Asturias".

La escuadra española forma parte de la combinada hispano-francesa que, bajo el mando del Almirante francés Villeneuve, va a combatir contra la inglesa del Almirante Nelson.

Iniciada la lucha, el "Príncipe de Asturias" se ve inmediatamente atacado por los fuegos cruzados de los navíos "Defiance" y "Revenge". En este momento, el español "San Ildefonso" vira a fin de prestar su auxilio, acudiendo en su contra los navíos ingleses "Poliphemus", "Dreadnought" y "Thunderer", con lo que la lucha se generaliza. El "San Ildefonso", incapacitado para el ataque, heridos sus dos Comandantes, tres



*Alegoría del combate de Trafalgar (21 de octubre de 1805). Museo Naval.*



de sus Oficiales y más de treinta miembros de su dotación, vuelve a dejar solo al "Príncipe de Asturias" frente a los cinco navíos ingleses antedichos. No obstante, el buque insignia intenta inútilmente acudir en auxilio del "Argonauta". La suerte de la gesta está decidida. Sin equilibrar ya las fuerzas, la eficaz ayuda de los navíos "San Justo" y "Neptune" permite sin embargo al "Príncipe de Asturias" llegar hasta los últimos momentos del combate y que su gloriosa enseña, clavada sobre la

toldilla, sea la guía sobre la que se reagrupa la Escuadra.

Durante la lucha, Gravina resulta gravemente herido en el codo izquierdo, siendo sostenido por su ayudante don Tomás Barreda, el cual junto con otro de los Oficiales, don Javier de Ulloa (hijo del célebre matemático), auxilian al Almirante y lo bajan a la enfermería del "Príncipe de Asturias". El espectáculo allí encontrado es espeluznante: "...abajo en otro compartimento donde apenas penetra la luz del día, (se) distingue a la débil que refleja un opaco farol, un pequeño grupo rodeando una mesa, sobre la cual o a sus pies, hay cuchillos más horribles que los cuchillos que matan, sierras que hielan de espanto el

corazón de los héroes, agujas a cuya sola vista se cree punzada la imaginación, compresas, hilas, estopas, vendas, lienzos, varios pomos de cristal, camillas, tenazas, torniquetes y otros útiles remedando el todo un trasunto de los tormentos inquisitoriales". Sin pérdida de tiempo y consciente de la gravedad del momento, Nadal se apresta a cortar la manga de la casaca del Almirante y procede a su desinfección, realizando un vendaje compresivo para cohibir la profusa hemorragia.

Mientras tanto, en cubierta, Escaño continúa la lucha. Es entonces cuando un navío inglés dispara su fuego alcanzando al "Príncipe de Asturias" en el Alcázar. El Mayor General sufre una profunda herida que le produce una astilla desprendida del maderamen y que viene a clavarse en la pierna izquierda. Haciendo caso omiso de la copiosa hemorragia que se produce permanece en su puesto hasta que, viendo que la sangre rebosa por la bota, accede a bajar a la enfermería para hacerse la correspondiente cura. De nuevo en cubierta, sufre un desmayo por la abundante pérdida de sangre. Al objeto de no abandonar su puesto, ordena le suban una silla para poder así continuar dirigiendo el combate.

Entretanto, Gravina manda lo coloquen sobre una litera y lo suban a cubierta. Sin embargo, la gravedad de su estado aconseja a sus Oficiales llevarlo a su Cámara.

Finalizado el combate el "Príncipe de Asturias" cuenta con las bajas de tres de sus Oficiales y cincuenta y tres miembros de la dotación y, además de sus Jefes Gravina y Escaño, resultan heridos dos Oficiales y ciento diez hombres.

Pero si como con la épica hazaña del combate contra la escuadra inglesa no hubiese quedado suficientemente demostrado el valor, la gallardía y el coraje de estos insignes marinos, las fuerzas de la Naturaleza se conjugaron para exigir un postero sacrificio a las dotaciones. Un fuerte temporal se desencadena entonces y los navíos se dispersan, dificultándose su inmediato regreso a la bahía de Cádiz.

#### **LA MERITORIA LABOR DE LOS PROFESORES Y CIRUJANOS DE LA REAL ARMADA**

En las antedichas condiciones, el "Príncipe de Asturias" se encuentra fondeado en la bocana de la bahía, a



Navío "San Eugenio", de 80 cañones, construido en El Ferrol en 1779. Grabado de Berlinguero. Museo Naval.

merced de los vientos y la encrespada mar. En un momento en el que el temporal parece amainar ligeramente, don Carlos Ameller, que ocupa en la actualidad al cargo de Director del Real Colegio de Cirugía de la Armada, haciendo acopio de un valor supremo, embarca en un débil falucho y contra viento y marea, logra abarloadse junto al "Príncipe de Asturias" y rescatar el cuerpo herido de su gran amigo Gravina, conduciéndolo a la ciudad de Cádiz.

Tal es la abnegación y el mérito de cuantos profesores del Colegio de Cirugía colaboraron en el auxilio y cura de los heridos del combate de Trafalgar, tanto a bordo de los navios como en las salas del Hospital de Marina, que el mismo Ameller, con fecha 3 de diciembre de 1805 eleva a la consideración del Monarca un escrito en el que, entre otras cosas, señala: "Excmo. Sr.: Desde que el Rey me honró con el cargo de Director de este Real Colegio y del Cuerpo de Profesores de su Real Armada, cayeron sobre mí las obligaciones de mirar por el fomento de una Escuela que por su constitución debe ocupar un lugar muy distinguido, no sólo en el Reino, si también entre las principales de la Europa (...).— Nunca más bien que ahora, ha visto estos hechos confirmados con más exactitud; pues todos a porfía y con entusiasmo han contribuido a satisfacer estos objetivos a mi gusto y a cumplir con una emulación digna de mayor aprecio, los sagrados deberes de la humanidad en la más completa asistencia de los desgraciados heridos en el combate del 21 de octubre último a quienes tocó la suerte de venir a implorar su socorro.— De día y de noche (...) han repetido con frecuencia sus visitas para proporcionarles los más pronto y eficaces auxilios, abandonando toda otra atención por el cuidado de aquellos infelices; de modo que sin exageración puedo decir a V.E. que a su activo celo e inteligencia, se debe el que muchos hayan libertado sus vidas de la gravedad y peligro en que los tenían sus heridas, estragos y accidentes (...).— Cometería yo el defecto más culpable de omisión si no pusiese en noticia de V.E. el extraordinario mérito que han con-

traído los Catedráticos de este Colegio en la eficaz y celosa asistencia de aquellos heridos, y faltaría a los deberes de mi obligación, si no suplicase al mismo tiempo a V.E. que se digne recomendarlo al Soberano, e inclinar Su Real ánimo y manifestarles Su gratitud con alguna distinción honrosa, que sea más de su Real agrado y que al paso que les sea un testimonio público de su mérito y del aprecio que le merecen, les sirva de aliciente a los que les sucedan para empeñarse en el mejor servicio de S.M. y bien de la Humanidad (...).— Los Profesores de la Armada han sabido cumplir con honor sus deberes y acreditar su necesidad en las dos últimas acciones de las Escuadras combinadas

contra las inglesas, con tanta inteligencia cuanto han admirado los esforzados Jefes que las han mandado (...)"

De resultas de esta recomendación, Nadal obtuvo en el mes de abril de 1806 la Cátedra de Medicina y Cirugía de Cádiz, vacante desde el fallecimiento del Maestro Consultor don Miguel Boulosa, en "atención a los méritos y servicios (...) y al que ha contraído en el combate de 21 de octubre último".

#### **NADAL ASISTE LA EVOLUCION DE LA HERIDA DE GRAVINA**

La herida que había sufrido el Capitán General en el codo izquierdo



Navío "Santísima Trinidad", contruido en La Habana en 1769, antes de ser realzado con la cuarta cubierta de baterías. Grabado de Berlinguero. Museo Naval.

hizo considerar en primera instancia la conveniencia de recurrir a la amputación del brazo. Tal extremo fue sin embargo descartado teniendo en cuenta el riesgo de infección, tan frecuente en dicha época, y el efecto que supondría la mutilación. Con la mejor de las intenciones, se decidió instaurar un tratamiento conservador.

En una carta que, en nombre de Gravina y con fecha de octubre de 1805, Barreda dirige al Conde de Campo Alange manifiesta: "Este accidente desgraciado no permite a mi General en la situación en que está escribir a V.E., y en su nombre lo hago yo, para participar a V.E. que mi dignísimo Jefe va bien de su herida, y que la supuración se ha presentado ya, por lo que es muy regular que en todo el día de mañana se le descubra la primera curación que se le hizo y quede reducida ésta a los trámites de una llaga que hasta ahora, dichosamente, no presenta ningún carácter o síntoma de malignidad que pueda hacer nacer la menor desconfianza de su buen éxito".

Sin embargo, la evolución tórpida de la herida presagia una complicación que sería posteriormente fatal.

Nadal asiste en todo momento a Gravina y eleva a la Superioridad una serie de partes facultativos en los que se da cuenta de la evolución de la herida. El primero de ellos está fechado el 6 de diciembre de 1805 y se expresa en los siguientes términos: "...la herida de S. Ex. ha sido seguida en estos últimos tiempos de varios puntos de supuración, de donde han dimanado varios senos, presentándose algunas esquirlas huesosas, por lo que han sido precisas



*Federico Carlos Gravina Nápoli (1756-1806), Capitán General de la Armada, muerto a consecuencia de las heridas ocasionadas en el Combate de Trafalgar.*

las dilataciones. Esta misma noche se apercibe otra, la que será preciso extraer en el día de mañana si no lo hace la supuración: El pulso ha estado constantemente febril, el brazo extremadamente inflamado, particularmente la articulación del codo".

Se siguen otros partes que ponen de manifiesto el empeoramiento de la lesión, a pesar de los procedimientos terapéuticos empleados: "... el día 7 por la mañana se procedió a la dilatación del seno (...) con la que se logró la extracción de tres esquirlas huesosas: A las tres horas y media de dicha dilatación se notó dar la herida una poca de sangre, la que siguiendo por más tiempo, y en más abundancia de la que tendríamos prometernos en razón de los varios incididos, fue preciso usar de varios medios con los que se logró detenerla a las dos horas: Así continuó por espacio de treinta ho-

ras a cuyo tiempo volvió a manifestarse dicha hemorragia, la que continuó aunque en corta cantidad por más tiempo que la antecedente; sin embargo hace treinta y dos horas se halla cohibida".

No obstante los solícitos cuidados y la atención permanente que Nadal y sus ayudantes dedican a la herida de Gravina, la evolución seguida por la misma determina un fatal desenlace con el fallecimiento del Capitán General el día 2 de marzo de 1806.

## EL OCASO DE UNA VIDA

Nadal continúa ejerciendo su labor docente en el Hospital de Marina de Cádiz y el 3 de septiembre de 1810 se le confiere el Grado de Doctor en Medicina, de acuerdo a la Real Orden de fecha 27 de julio del mismo año que establecía que: "Para que los Profesores de Medicina y Cirugía puedan ejercer estas facultades y adquirir en ellas el distintivo que merecen por su aplicación, ha resuelto el Supremo Consejo de Regencia de España e Indias, a nombre del Rey Nuestro Señor Don Fernando VII, que en tanto las Universidades no puedan continuar en sus funciones paralizadas por la irrupción de los ejércitos enemigos en estos dominios, El Colegio de Cirugía de esta plaza (Cádiz) pueda conferir Grados Menores y Mayores a los Profesores de ambas facultades, que acrediten haber estudiado con aprovechamiento los años que prescriben los últimos Reglamentos aprobados para las Universidades y Colegio de Cirugía, que deberán observarse en todas sus partes".

Así, reconocida su labor docente, ejerciendo la Cirugía más avanzada de la época, tras una vida de permanente servicio a la Armada española, Fermín Nadal Valls concluyó sus días en la bella ciudad de Cádiz un 28 de junio del año 1811.

## BIBLIOGRAFIA

— Libros de Proceso Colegialum (Libro VIII). Asiento de Profesores y Alumnos (Libro V). Libro de Actas y Deliberaciones (Tomo Segundo). Documentos procedentes del Real Colegio de Cirugía. Archivo de la Facultad de Medicina de Cádiz.

— FERNANDEZ DE CASTRO, Carmen: "El almirante sin tacha y sin miedo". Escelcer, S.A. Cádiz, 1956.  
— FERRER, Diego: "Historia del Real Colegio de Cirugía de la Armada de Cádiz". Tip. Emporium, S.A. Cádiz, 1961.  
— FERRER, Diego: "Cirujanos del "Camp" en el siglo

XVIII". Asociación de Estudios reusenses. Reus, 1968.  
— VARGAS PONCE, José de: "Elogio histórico de D. Antonio de Escaño; escrito... en 1814 por... D. José de Vargas y Ponce, publicado con notas de D. Julio F. Guillén". Editorial Naval. Ministerio de Marina. Madrid, 1962.

# Crónicas de la América española: Ciudades, leyendas, personajes y virreyes de Hispanoamérica

**Adrián Martín-Albo Martínez\***

## RESUMEN

La conquista y civilización de un Nuevo Mundo por España no fue un suceso negativo para la Humanidad, como pretende la malévola e insidiosa Leyenda negra.

Un breve repaso a las ciudades americanas fundadas por españoles, a los personajes mestizos y criollos, a los olvidados, cuando no denostados, Virreyes, a las deliciosas leyendas de los Reinos de Indias, a los animales y productos acarreados por españoles al recién nacido Continente, etc, etc, un breve repaso a todo ello, repito, es altamente expresivo de la inmensa labor cultural y civilizadora realizada por nuestra Patria en América, cosa no siempre reconocida incluso por algunos españoles.

## SUMMARY

The Conquest and Civilization of the New World by Spain was not a negative event for Humanity, as the malevolent and insidious Black Legend infers.

A brief review of the American cities founded by Spaniards, mixed race and creole personalities, the forgotten when not reviled Viceroys, and the delicious legends of the Kingdoms of the Indies, the animals and products collected by Spaniards in the Newborn Continent, etc., etc., a brief review of all this, I repeat, is enormously expressive of the immense cultural and civilizing labour carried out by our Fatherland in America, a fact not always recognised even by some Spaniards.

**N**UESTRA Patria se dispone a celebrar jubilosamente el V Centenario del Suceso más importante en la Historia de la Humanidad, después del Nacimiento del Hijo de Dios. España descubrió, colonizó e incorporó un Nuevo Mundo a la Civilización cristiana occidental.

Que España creó Tradición y Cultura en América queda suficientemente demostrado en un somero análisis de sus ciudades, leyendas, personajes, hasta el punto que no sería aventurado afirmar que España se dio a sí misma, se recreó en los Reinos de Indias, a los que Julián Marías gusta llamar "Las Españas de América". Acertaste, maestro.

Toda Hispanoamérica se halla literalmente sembrada de grandiosos monumentos: unos prehispánicos, otros construidos por el genio de la Raza Hispana.

Las catedrales de México, Lima o Cuzco pueden competir sin desdoro en cuanto a belleza, majestuosidad y armonía con los templos de Teotihuacán, Chichén Itza o Tiahuanaco. Las fortalezas defensivas hispanas de Cartagena de Indias, La Habana o San Juan de Puerto Rico no desmerecen en absoluto frente a la grandiosidad de Sacsayhuamán o Machu-Pichu.

En la América actual se dice "Obra de españoles" en el mismo sentido que nosotros hablamos de "Obra de romanos", para designar construcciones religiosas, civiles, defensivas o de obras públicas, levantadas por nuestros antepasa-

dos en el Nuevo Mundo. Un buen ejemplo es el del Acueducto de Segovia y el de Chapultepec en México. Obra de romanos uno, obra de españoles el otro.

Obra de pueblos cultos, fuertes, civilizadores, que dejan su huella imperecedera y que incluso legan su propia identidad no sólo con su lengua, religión, cultura, hábitos y costumbres, si no también con sus gustos y aficiones. Prueba de ello es el Teatro Romano de Mérida y la españolísima Plaza de Toros de Acho en Lima, la más antigua de América.

## CIUDADES HISPANAS

Los españoles, dotados de un enorme afán evangélico y civilizador, colonizan el Nuevo Mundo y fundan

\* Tte. Col. Médico Jefe del Servicio de Hematología. Hospital del Aire. Madrid.

ciudades en fuerte contraste con el saqueo, el vandalismo y la destrucción a los que se dedicaron otras gentes que se llaman civilizadas, caso de la Gran Bretaña, la dulce Francia o la culta Holanda.

Es una auténtica delicia repasar el nombre de las ciudades americanas fundadas por españoles. Solamente en el siglo XVI no fueron menos de ochenta, lo que dice algo de su febril actividad constructiva. Hallamos nombres genuinamente hispanos como Durango, Saltillo, Guadalajara, León, Medellín, Mérida, Sevilla, Barcelona, Valencia, Santander, Trujillo, Ocaña, Cuenca, Pamplona, Granada, Rioja, Osorno, Ibarra, etc. etc.

En otros casos se respetó el topónimo indígena del lugar y así surgieron igualmente fundadas por españoles, pero con una sonora fonética autóctona, en México: Culiacán, Guanajuato, Zacatula, Oaxaca, Zacatecas, Querétaro, Coahuila, además de la reconstruida México-Tenochtitlán.

En Venezuela surgieron Maracay, Maracaibo, La Guaira, Caracas, Cumaná, Guanaré, Tocuyo, etc. Caracas recibió el nombre de Santiago de León de los Caracas.

En Colombia: Bogotá (Santa Fe de Bogotá), Ibagué, Cali, Popayán, Bucaramanga. En Bolivia: Oruro, Chuquisaca, Potosí, Charcas, etc. En el Perú: Arequipa, Lima (Ciudad de los Reyes), Apurímac, Huancavelica, Ayacucho (antes, San Juan de la Frontera de Huamanga), Huánuco (León de Huánuco de los Caballeros del Perú). En Argentina: Salta, Tucumán, Jujuy. En Ecuador: Quito (San Francisco de Quito), Guayaquil, Ambato, etc.

Un aspecto que los españoles nunca olvidaron y quedó plasmado para la posteridad en las ciudades nuevas fue el religioso. La práctica totalidad del santoral cristiano se halla esparcido en América dando nombre a multitud de ciudades: Santa Fe, San Agustín (la primera ciudad fundada en los actuales EE.UU.), Nombre de Dios, San Luis de Potosí, Veracruz (fundada un Viernes Santo), Puebla de los Angeles, San Gil de Buenavista, Santiago

de Cuba, de la Vega, de Chile, del Estero, Santo Domingo, Navidad, San Juan de Puerto Rico, Santa Marta, Santa María de Belén, Santa Cruz de la Sierra, Asunción, Concepción, San Salvador, Loreto e Iquitos que recibió tres denominaciones a lo largo del tiempo: Santa María de la Luz, Santa Bárbara y Corazón de Jesús de los Iquitos.

Nombres todos de ciudades que corrieron mejor o peor suerte, pero bellísimos, eufónicos, portadores de la limpieza y sonoridad propias del castellano. De algunas ciudades quizá no exista ya si no el recuerdo; otras cambiaron de nombre con la emancipación (la Valladolid mexicana hoy es Morelia, la Ayacucho peruana de ayer fue San Juan de la Frontera de Huamanga, la boliviana Cochabamba fue Charcas, etc).

Otras ciudades, en fin, son grandes y bellas urbes modernas pero muy orgullosas de sus antañones barrios coloniales de gran tipismo y sabor hispánicos, casos de Quito, Lima, Cuzco, Caracas, Bogotá, México, Arequipa, San Juan, Cartagena o La Habana.

### **PERSONAJES DE LOS REINOS DE INDIAS**

Si a personajes nos referimos, siempre estarán en nuestro corazón y en nuestro recuerdo los primeros conquistadores, los héroes, los grandes entre los grandes: Cortés, Pizarro, Orellana, De Soto, Almagro, Valdivia y tantos como alumbró España ("cuatro Julios Césares y más de cien Stanleys", en boca de un historiador anglosajón), pero hoy quiero ofrecer un homenaje sacando del triste pozo del olvido a personajes mestizos, de sangre mitad española y mitad amerindia, que se distinguieron por su valía e inteligencia en los Reinos de Indias, además de por su amor a la Nueva Patria.

En México nacieron y murieron Don Fernando de Alva Ixtlil-Xóchitl y Don Domingo Francisco Muñoz Chimalpain y Cuautlehuanitzin (el sufijo "tzin" indica nobleza). Del primero, sin duda, la última parte de su nombre náhuatl ("Xóchitl") representa la raíz azteca de nuestro "Súchil", una curiosa castellanización como tantas otras (Cuauhnahuac se convirtió en Cuernavaca). En Madrid existe una Plaza del

Conde del Valle de Súchil, de claro abolengo azteca-criollo... ¿no es bonito?.

En Perú enriquecieron la vida cultural del Virreinato Don Felipe Huamán Poma de Ayala, Don Diego de Castro Titu Cusi Yupanqui, Don Juan de Santa Cruz Pachacuti, Don Juan Pérez Achapuri y el más grande de todos: Garcilaso de la Vega. Pero no podía faltar el garbanzo negro: José Gabriel Condorcanqui, último descendiente de Atahualpa, adoptó el nombre de guerra de Túpac Amaru, se creyó cóndor tan fuerte como para abatir el águila imperial española. Naturalmente pereció en el intento. Un descendiente de San Ignacio de Loyola le echó el guante y acabó sus días en el patíbulo en Cuzco.

Algunos terroristas de hoy en Perú y Argentina se hacen llamar "tupamaros", manchando la memoria de aquel idealista que osó enfrentarse con escasos medios a la nación más poderosa del mundo.

### **VIRREYES**

Personajes igualmente casi olvidados, cuando no denostados, que merecen el homenaje póstumo de los españoles, fueron los Virreyes, por su lealtad a la Corona, sabiduría, hidalguía, visión política y militar y, en suma, por servir y amar a España con todas sus fuerzas, tanto a la Vieja como a la Nueva.

Naturalmente hubo excepciones, pero en general la figura del Virrey fue positiva y, sin discusión, la única forma de gobierno de unos Reinos distantes miles de leguas de la metrópoli.

La persona delegada por el Rey recibía el nombre de Virrey o Visorrey dado que se le enviaba a gobernar un Reino, no una colonia, en pie de igualdad con los Reinos de España (las Españas), o sea Castilla, León, Aragón, Navarra y Granada.

Los Reinos del Nuevo Mundo (las Españas de América) fueron cuatro: dos antiguos, el Virreinato de la Nueva España con sede en México, y el Virreinato de la Nueva Castilla o del Perú, con sede en Lima. Los dos modernos fueron el Virreinato de la Nueva Granada con capital en Bogotá y el Virreinato del Río de la Plata con capital en Buenos Aires.

Los Virreyes, casi siempre caba-

llos de la aristocracia española se hallaban asistidos de una corte brillante, detentaban el grado de Capitán General sobre los Ejércitos de Tierra y Mar que les confería el poder militar y político. Asimismo recibían los títulos de Gobernador, Presidente de la Audiencia, Superintendente de la Real Hacienda y Vicepatrono de la Iglesia. En su mano estaba "hacer todo lo que el Rey hiciere caso de estar presente".

En no pocas ocasiones la Corona confió el gobierno de los Virreinos a los Príncipes de la Iglesia, de modo que no es raro hallar entre los títulos del Virrey el de Arzobispo de México, Obispo de Yucatán (Marcos de Torres y Rueda), Obispo de Michoacán, Obispo de Quito (Diego Ladrón de Guevara), Obispo de Puebla, etc., e incluso el título de simple Clérigo como el del famoso Don Pedro de La Gasca, pacificador del Perú.

Hubo Virreyes castellanos ilustres como Don Gaspar de Zúñiga y Acevedo, conde de Monterrey; Don Juan de Mendoza y Luna, Marqués de Montesclaros; Don Rodrigo Pacheco y Osorio, Marqués de Cerralbo; Don Juan Ruiz de Apodaca, Conde de Venadito; Don Francisco de Toledo y Figueroa, Conde de Oropesa; Don Melchor Portocarrero, Conde de la Monclova, etc.

Uno de los Virreyes castellanos del Perú pasó a la Historia no tanto por su brillante hoja de servicios a las dos Patrias, como por la ejecutoria de su esposa Doña Ana Osorio. En efecto, Don Luis Jerónimo Fernández de Cabrera Bobadilla y Mendoza, Conde de Chinchón, enfermó gravemente de fiebres palúdicas. Doña Ana le administró unas dosis de la corteza del árbol de la quina (cuyo secreto terapéutico era guardado celosamente por sus criados indios), logrando salvar la vida de su esposo y Virrey.

Más tarde éste murió por otras causas. La Condesa de Chinchón se convirtió en Virreina sustituyendo a su esposo en el trono virreinal con acierto y donosura según las crónicas, hasta que el Rey de España nombró otro delegado de su autoridad.

En este punto, la Condesa-Virreina retornó a España, a su Chinchón natal (donde fue inmortalizada por Goya), no sin una buena partida de la corteza de aquel árbol milagroso del Perú, convirtiéndose de este modo y por derecho propio en personaje de la Historia de la Medicina y de la historia de España. En efecto, la Condesa de Chinchón fue la introductora en España y Europa del moderno tratamiento antimalárico. De ahí que a la quina se le denomine popularmente "chinchona o cinchona" en homenaje a Doña Ana.

También hubo Virreyes andaluces y extremeños como don Diego Carrillo de Mendoza y Pimentel, Marqués de Gelves; Don Diego Fernández de Córdoba, Marqués de Guadalcazar; Don Fernando de Alencastre y Noroña, Duque de Linares y Don Bernardo de Gálvez, cuyo nombre perdura incorporado a una ciudad de los EE.UU. (Galveston). Extremeño con linaje perdurable hasta hoy fue Don Francisco Fernández de la Cueva, Duque de Alburquerque.

No faltan Virreyes vascongados, cristianos esforzados y leales que sembraron América de linajes de peculiar ortografía: Don Juan Antonio de Vizarrón y Eguiarreta, Don Pedro de Garibay, Don José de Ezpeleta, Don José de Iturrigaray o Don Agustín de Jáuregui y Aldecoa. Eran tiempos de un magno proyecto común. Los españoles no perdían estérilmente sus energías en aldeanijos y políticas de campanario; al contrario, cerraban filas bajo una misma bandera y bajo la Cruz porque al otro lado de la Mar Océana aguardaba un Imperio.

Anotamos un Virrey aragonés: Don Francisco de Borja y Aragón, Príncipe de Esquilache. Otros gallegos: D. Lorenzo Suárez de Mendoza, Conde de La Coruña; Don José Antonio de Meu, Marqués de Villagarcía; Don Pedro Fernández de Castro y Andrade, Conde de Lemos.

¿Virreyes catalanes? Naturalmente: Don Manuel de Oms y Santa Pau, Marqués de Castell dos Rius; Don Melchor de Navarra y Rocafull, Duque de la Palata; Don José de Solís Folch de Cardona y Don Manuel de Amat y de Junyent, personaje famoso aún en el Perú actual, español desbordante, imponía su

españolismo en todas sus manifestaciones.

El Virrey Amat hizo de Lima en su época la ciudad más bella, esplendorosa y limpia del orbe; la dotó con innumerables obras públicas y con la primera Plaza de Toros del continente americano, la preciosa, magnífica Plaza de Acho en Lima.

Tuvo una aventura amorosa con Micaela Villegas, la famosísima "Perricholi", que fue la comidilla de la puritana corte virreinal. Micaela era una bailarina mestiza; recibía el desprecio de la nobleza que la llamaba "perra chola" (perra mestiza). Ello dio pie al Virrey para llamarla por el cariñoso apelativo de Perricholi y con él ha pasado a la posteridad. Aún se siguen contando en Lima chascarrillos picantes de Amat-Perricholi.

A la nobleza criolla pertenecían un descendiente del Almirante de la Mar Océana: Pedro Nuño Colón, duque de Veragua; Don José de la Serna, Conde de Los Andes y Don Juan Vicente de Güemes Pacheco, Conde de Revillagigedo.

En México hubo incluso un Virrey mestizo: Don José Sarmiento y Valladares, Conde Moctezuma, ilustre descendiente del Emperador azteca. Sin duda fue un acierto tanto del Rey de España como del Conde hispano-mexicano, aquél por el nombramiento, éste por aceptar el cargo de Virrey en la tierra de sus antepasados. Gobernó con prudencia, rectitud e hidalguía. Don José personificó una afortunadísima síntesis hispano-azteca y su linaje persiste en la actualidad.

## OFRENDAS ESPAÑOLAS A LAS INDIAS

Virreyes, nobles, soldados, frailes, colonos, españoles todos se tomaron muy en serio la tarea, se percataron perfectamente de que llevaban a cabo una epopeya sin igual: la Civilización de un Nuevo Mundo. Allá fueron en tropel hasta dejar exhausta a la Madre Castilla. No se quedaron atrás andaluces, extremeños, canarios... Más tarde, todos.

Pero no fueron con las manos en los bolsillos, no. Unos llevaron trigo, cebada, centeno, arroz. Otros vid, naranja, manzana, almendra, limón, olivo, pera, ciruela, el lirio, la rosa...

No faltó quien ofrendó caña de

azúcar, café, plátano, espárragos, melón, azafrán, higos y albaricoque. Todos, animados de una fe sin límites y un entusiasmo inconmensurable, acudían al Nuevo Mundo a llevarle sus regalos y presentes como si de un inmenso portal de Belén se tratara.

Tanto los Virreyes como los Reyes estimulaban el trasplante de animales del Viejo al Nuevo Mundo, experiencia que dio portentosos frutos: caballos, perros, mulos, asnos, cabras, ovejas, vacas, toros (incluso de la raza brava española), palomas, gallinas, patos, etc. que se multiplicaron de forma increíble en aquellos pastos ubérrimos hasta el punto que, a poco de consolidado el Virreinato de la Nueva España, existían numerosas bandadas de animales libres y salvajes que llamaban "cimarrones", en particular caballos y toros.

De allá por acá, los barcos no volvían vacíos. Aparte el oro y la plata, de los que jamás supimos los

españoles de a pie, vino el tabaco, delicia fumígena de tantas generaciones, el maíz, la patata, el tomate, cacao, camote o batata, quina (la "chinchona"), cacahuete, pita, fresón y colorantes como la grana o cochinilla, el índigo o añil y el palo de Brasil. Hoy añadiríamos la nociva coca.

En la lista negra de mercancías que atravesaron el Atlántico hemos de reseñar multitud de bacterias, virus y otros microorganismos que viajaron de contrabando y causaron pavorosas epidemias en la población amerindia, causa del rápido despoblamiento de muchas zonas conquistadas e incluso de otras en las que los españoles no pusieron jamás el pie.

Hoy esta claro que no fue la espada o la lanza castellana la causante de tal mortandad, si no un enemigo mucho más sutil y traicionero al que las poblaciones españolas, por europeas, se mostraban inmunes y por supuesto inocentes del daño inferido.

"No hay culpables", afirma Salvador de Madariaga, "todo está en la tragedia que llamamos Historia".

La tuberculosis, la peste, la viruela, el tifus, la difteria, la gripe, el

sarampión, etc. acabaron con la vida de decenas de miles de amerindios, cuyos organismos vírgenes, sin defensa ante estos virus, sucumbían sin remisión. No fue, repito, la espada castellana la causante de tal mortandad, como pretende la malévola e insidiosa "leyenda negra".

De allá para acá vino la sífilis (quizá ya existiera en Europa), enfermedad venérea a la que los españoles, franceses e italianos se culpaban de su expansión, cargando la responsabilidad unos a otros como si de una patata caliente se tratara. Los españoles la llamaron "mal gálico", los franceses "mal itálico" y los italianos "mal hispánico", sin reparar en que procedía de... Venus, la diosa del amor.

La Vieja España regaló a la joven y hermosa América lo mejor de sí misma. Incluso intentó, y logró en no pocos casos, la loca ambición de hacerla a su imagen y semejanza. No hubo pecado en ello. Si mucho idealismo. Sólo los torpes y malvados, ignorantes o simplemente interesados pretenden desvirtuar la Historia.

España fue generosa... ¿quién lo duda?

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— DIAZ DEL CASTILLO, B.: "Historia verdadera de la Conquista de la Nueva España". Ed. Espasa Calpe. 1985.
- 2.— KONETZKE, R.: "América Latina. La época colonial". Historia Universal. Siglo XXI. Vol. 22. 1979.
- 3.— LUMMIS, C.F.: "Los Descubridores del Siglo XVI". Ed. Grech. 1987.
- 4.— MARTÍN-ALBO MARTÍNEZ, A.: "Apuntes para una Historia médica de las Indias Occidentales. Análisis de la reducción demográfica inmediata a la Conquista". Med. Militar. Vol. 45, n.º 2. 1989.
- 5.— MADARIAGA, S. de: "El auge y el ocaso del Imperio Español en América". Ed. Espasa Calpe. 1979.
- 6.— MORALES PADRON, F.: "Historia del Descubrimiento y Conquista de América". Editora Nacional. 1981.
- 7.— SANCHEZ ALBORNOZ, N.: "La población de América Latina. Desde los tiempos precolombinos al año 2000". Alianza Editorial. 1977.
- 8.— TUÑÓN DE LARA, M.: "La frustración de un Imperio". Historia de España. Tomo V. Ed. Labor. 1984.
- 9.— TUÑÓN DE LARA, M.: "América Hispánica". Historia de España. Tomo VI. Ed. Labor. 1984.

## Dermatología

### MOTIVO DE CONSULTA

Mujer de 56 años que consulta por lesiones en región inguinal.

### EXPLORACION

A nivel de ambos pliegues inguinales, y con mayor intensidad en los márgenes laterales de los labios mayores de la vulva, se apreciaba la existencia de múltiples lesiones vesiculosas blanquecinas, de tamaño variable entre 3 y 5 mm. de diámetro, que asentaban sobre una base eritematosa y que no mostraban tendencia a confluir (Figs. 1 y 2). Las lesiones eran asintomáticas y existían antecedentes de varios brotes anteriores de lesiones similares, que habían cedido a veces espontáneamente y otras tras recibir diversos tratamientos tópicos. El resto de la exploración descubrió la existencia de pequeñas lesiones erosivas de superficie exudativa en

ambas axilas. No existían lesiones en mucosa bucal ni genital.

Aunque no existían antecedentes familiares claros de lesiones similares, una hija de esta paciente relataba brotes de lesiones ampollosas a nivel genital e interescapular.

La analítica practicada, incluyendo hemograma y bioquímica sanguínea, demostró la existencia de una ligera hiperglucemia con normalidad del resto de los parámetros estudiados. Se practicó una biopsia de una lesión vesiculosa de la ingle.

### HISTOPATOLOGIA

Ampolla intraepidérmica, localizada suprabasalmente y en cuya base se apreciaban papilas dérmicas elongadas recubiertas por una sola hilera de células basales que protuían en la cavidad de la ampolla. El resto de la epidermis mostraba una separación de los queratinocitos entre sí, que a pesar de la destrucción de los puentes

intercelulares, seguían conservando la disposición general de las células del estrato mucoso (Figs. 3 y 4).

### DIAGNOSTICO

Pénfigo benigno familiar (Enfermedad de Hayley-Hayley).

Las lesiones de esta enferma deberán plantear el diagnóstico diferencial con:

### IMPETIGO

Las lesiones vesiculosas, alguna erosionada y cubierta de costra puede plantear la posibilidad de un impétigo. De todas formas, una detallada anamnesis en los enfermos con pénfigo benigno familiar descubrirá antecedentes familiares de procesos similares, así como antecedentes personales de múltiples brotes de lesiones parecidas. Así pues, la larga duración del proceso y la tendencia a los episodios recurrentes permite descartar el impétigo. El cultivo de las lesiones no ayuda en este diagnóstico diferencial, ya que no es raro aislar los gérmenes habituales del impétigo



Figura 1.



Figura 2.

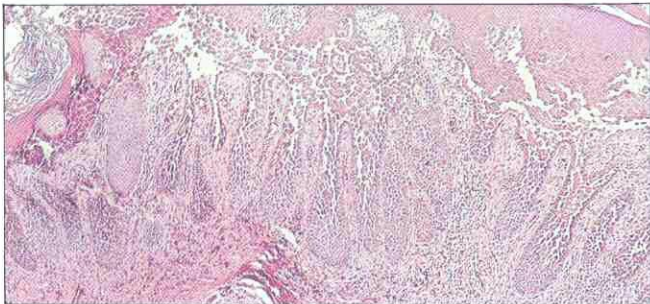


Figura 3.

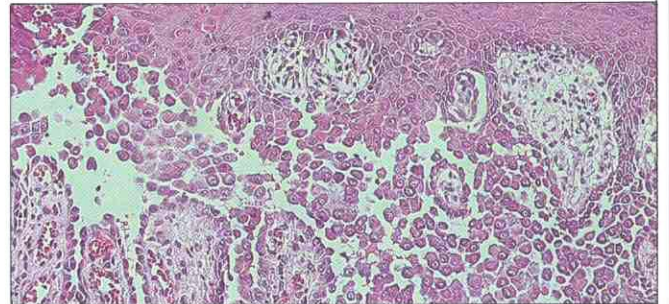


Figura 4.

¿QUE DIAGNOSTICO HARIA VD.?

- Impétigo
- Herpes genital
- Pénfigo vulgar
- Enfermedad de Darier
- Dermatitis acantolítica transitoria
- Pénfigo benigno familiar o enfermedad de Hayley-Hayley



# Dermatología (continuación)

en las lesiones de pénfigo benigno familiar, pero al igual que en otras muchas lesiones cutáneas, la impetiginización es un fenómeno sobreañadido.

Histológicamente el impétigo se caracteriza por un ampolla subcórnea, con abundante contenido en neutrófilos. En la base de la ampolla suele encontrarse una epidermis espongiótica con exocitosis de neutrófilos emigrando desde la dermis papilar hacia la ampolla.

## HERPES GENITAL

La presencia de lesiones vesiculosas de carácter recidivante a nivel genital obliga a descartar el herpes genital, habitualmente ocasionado por el herpes virus tipo II. Desde el punto de vista clínico, las lesiones son vesículas agrupadas que se erosionan fácilmente dejando pequeñas áreas exudativas pruriginosas. A diferencia del pénfigo benigno familiar, en el herpes genital no existe historia familiar de la enfermedad y las lesiones afectan más a la mucosa genital que a los pliegues inguinales.

Histológicamente, la vesícula herpética se caracteriza por una ampolla intraepidérmica multilocular, originada por degeneración reticular de los queratinocitos. Muchos de estos queratinocitos son multinucleados y contienen numerosos cuerpos de inclusión eosinófilos intranucleares rodeados por un halo claro. El citodiagnóstico de Tzanck tiñendo con el giemsa el raspado de la base de una de estas vesículas proporciona un diagnóstico rápido al identificar las típicas células gigantes balonizadas de la infección por herpes virus.

## PENFIGO VULGAR

El pénfigo, sobre todo en su forma vegetante, suele afectar a grandes pliegues y clínicamente puede simular un pénfigo benigno familiar. De todas formas, los pacientes con pénfigo vegetante suelen tener lesiones de morfología verrugosa o vegetante más que vesiculosa, carecen de historia familiar de la enfermedad y casi invariablemente presentan afectación de mucosa bucal.

Histológicamente, el pénfigo vegetante muestra una ampolla intraepidérmica suprabasal, con una base similar a la del pénfigo benigno familiar, ya que también se ven las papilas recubiertas por una sola hilera de células basales dando una imagen de vellosidad, pero el interior de esta ampolla contiene numerosas células acantolíticas y el techo de la ampolla del pénfigo vulgar suele estar formado por una epidermis indemne. Además la epidermis del pénfigo vegetante muestra un grado variable de acantosis y papilomatosis y no es raro encontrar abscesos intraepidérmicos de eosinófilos. En casos de duda, los estudios de inmunofluorescencia directa resolverán el problema.

## ENFERMEDAD DE DARIER

Se ha discutido mucho sobre si el pénfigo benigno familiar es una forma ampollosa de enfermedad de Darier, basándose en el hecho de que se han descrito lesiones de ambas entidades en un mismo paciente y en su similitud histológica. Sin embargo, hoy hay tendencia a considerarlas como dos entidades diferentes, y los casos originalmente descritos como asociación de los dos procesos se consideran como lesiones vesiculosas de enfermedad de Darier. Desde el punto de vista clínico, la enfermedad de Darier se caracteriza por una hiperqueratosis folicular localizada de manera preferente en áreas seborreicas, que empeora tras la exposición solar y que no tiene la evolución recidivante del pénfigo benigno familiar, ya que a menos que se trate, las lesiones no suelen involucionar.

Histológicamente, y aunque las imágenes microscópicas pueden ser muy similares, las lesiones de la enfermedad de Darier asientan de manera preferente en los folículos pilosos, y la separación suprabasal suele ser menos intensa, dando lugar a una grieta más que a una auténtica ampolla. Citológicamente hay menos acantolisis en la enfermedad de Darier, mientras que abundan las disqueratosis, los gránulos y los cuerpos redondos como signos altamente característicos.

## DERMATOSIS ACANTOLITICA TRANSITORIA

La dermatosis acantolítica transitoria o enfermedad de Grover es una rara entidad caracterizada clínicamente por pápulas o papulovesículas localizadas en pecho y espalda que tienen tendencia a desaparecer espontáneamente en el plazo de unas semanas. No existe afectación familiar.

Histológicamente se han descrito cinco patrones morfológicos de enfermedad de Grover: Tipo pénfigo vulgar, tipo enfermedad de Darier, tipo enfermedad de Hayley-Hayley, tipo pénfigo foliáceo y tipo espongiótico. Además de los datos clínicos, una mezcla de estos patrones histológicos en una misma biopsia y la focalidad de estos trastornos apoyan el diagnóstico de enfermedad de Grover.

## PENFIGO BENIGNO FAMILIAR O ENFERMEDAD DE HAYLEY-HAYLEY

Es una genodermatosis de herencia autosómica dominante, caracterizada clínicamente por brotes recidivantes de pequeñas vesículas de base eritematosa, que pueden confluir originando placas de contornos circinados y que tienen predilección por afectar a los grandes pliegues. Estas vesículas se rompen fácilmente y se cubren de

costras, pero generalmente autoinvolucionan sin dejar cicatriz. Habitualmente, las recidivas tienen lugar en las mismas localizaciones. Aunque se han descrito casos con lesiones mucosas, no es un hecho frecuente. A diferencia del pénfigo vulgar, los pacientes de pénfigo benigno familiar no muestran alteración del estado general durante los brotes.

Histológicamente, la lesión del pénfigo benigno familiar es muy característica. Aparece una vesícula intraepidérmica, localizada suprabasalmente, con su suelo formado por las papilas dérmicas recubiertas únicamente por una hilera de células basales y con el techo de la ampolla constituido por el resto de la epidermis, cuyos queratinocitos aparecen separados unos de otros, pero conservando la arquitectura general de la epidermis, debido a que permanecen unidos por algunos desmosomas residuales, en una disposición que se ha denominado muy gráficamente "epidermis en pared de ladrillos desmoronándose". Aunque existen queratinocitos totalmente separados de las células vecinas, las alteraciones acantolíticas de un núcleo picnótico y citoplasma homogeneizado, no son muy llamativas en estas células, a veces se observa algún grano o cuerpo redondo similares a los de la enfermedad de Darier.

En cuanto al tratamiento, los corticoides sistémicos son eficaces, pero teniendo en cuenta el carácter autoinvolutivo y recidivante del proceso, no están indicados; además se han descrito casos con un efecto rebote de las lesiones al suprimir estos esteroides. Quizá lo mejor sea utilizar antibióticos orales de acuerdo con los resultados del antibiograma de las lesiones, ya que las vesículas suelen sobreinfectarse. La extirpación quirúrgica de las lesiones y el cierre mediante injerto ha proporcionado resultados dispares, pues mientras que algunos enfermos no han presentado recidiva, en otros casos han reaparecido las lesiones en los bordes o en el propio injerto.

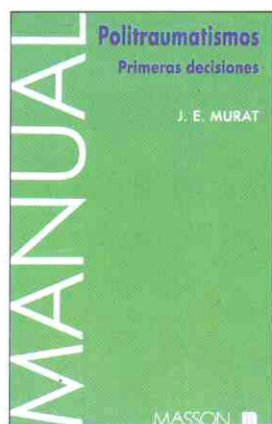
**Dr. D. L. Requena Caballero.**  
**Cap. Med. Exc. Vol.**  
**Servicio Dermatología**  
**Fundación Jiménez Díaz.**

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— PALMER, D.D. y PERRY, M.O.: "Benign familial chronic pemphigus". Arch Dermatol 1962; 86: 493-502.
- 2.— WILGRAN, G.F., GAULFIELD, J.B. y LEVER, W.F.: "An electron microscopic study of acantholysis and dyskeratosis in Hayley and Hayley's disease". J. Invest Dermatol 1962; 39: 373-381.
- 3.— DOPPELEER, G. de y ACHTEN, G.: "Disrupted desmosomes in induced lesions of familial benign chronic pemphigus". J. Cutan Pathol 1979; 6: 418-424.
- 4.— GROVER, R.W.: "Transient acantholytic dermatosis". Arch Dermatol 1970; 101: 426-434.
- 5.— CHALET, M., GROVER, R.W. y ACKERMAN, A.B.: "Transient acantholytic dermatosis". Arch Dermatol 1977; 113: 431-435.

# COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

M. Hernández Navarro	—	POLITRAUMATISMOS. PRIMERAS DECISIONES
M. Lozano Gómez	—	LA GONARTROSIS
J. Ferrero Arias	—	NEUROPEDIATRIA



## “Manual. Politraumatismos. Primeras decisiones”

J.E. Murat

Editorial Masson, S.A.

EL Libro “Manual. Politraumatismos. Primeras decisiones” de J.E. Murat de la Editorial Masson, es una buena ayuda para valoración, clasificación y, como su título indica, tomar las primeras decisiones en todo tipo de politraumatizado.

Con 260 páginas, encuadradas en 17 capítulos enumera los conceptos de decisión indispensable para una actitud lógica ante un politraumatizado reciente no excluyendo en absoluto la conjunción de los mecanismos del reconocimiento.

El objetivo fijado es realizar la mejor exploración posible del politraumatizado durante las primeras horas, ya que es el periodo en el que se cometen los errores que difícilmente se revisan posteriormente.

En cualquier lugar, en cualquier civilización que se tenga en cuenta, la urgencia representará siempre la máxima concentración de angustia, de rapidez, de decisión y de aspiración a un tratamiento ideal. Para ello el aforismo “saber prever, actuar” concentra aún lo esencial de la decisión esperada, tanto

por la inquietud del médico como por la angustia del paciente.

Cuadros, tablas, esquemas, dibujos explicativos aparecen en todos los capítulos. Se estudia la actitud sobre el politraumatizado en los diferentes órganos y sistemas.

Se prevé la conducta en la mujer embarazada y ante los quemados. Se detalla en un capítulo las nociones psicopatológicas clásicas ante el traumatismo.

Pero creo que lo específico del libro son los dos primeros capítulos, en donde se habla de “Los principios y ontología de la urgencia” y de “La organización de la ayuda médica”.

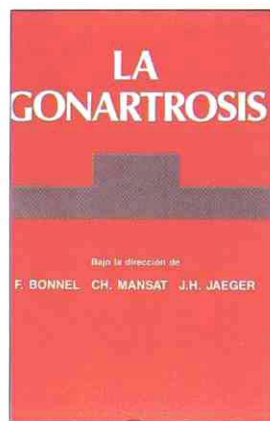
La responsabilidad como principio de la Urgencia no puede delegarse, tratándose de uno de los principios fundamentales que nunca deben transgredirse.

Esta responsabilidad que se iniciará en el contacto médico, personal, lo más pronto posible, y la aceptación real se materializa por el nombre del médico, por la responsabilidad durante el tratamiento desde la observación inicial. Esta responsabilidad es personal y, más que cualquier otra especialidad no se presta a delegarla a personal subalterno.

El estudio de la calidad de la formación del personal paramédico que constituye la vía francesa, obliga a plantearse la pregunta, ya suscitada, por comparación con las estructuras canadienses en particular y norteamericanas en general, de la utilización más racional, eficaz y menos costosa del personal sanitario en el conjunto de acciones de recogida y transporte de heridos.

Se incluyen cuadros especificando las categorías de los Hospitales de Urgencia en EE.UU., aunque las conclusiones son referidas a las características del sistema francés en la cadena de socorro, incluyendo varios eslabones coordinados y en especial, que reserva un papel a los médicos generales y a los Servicios de Urgencia.

Dr. Manuel Hernández Navarro  
Comandante de Sanidad  
Servicio de Traumatología  
H.M.C. “Gómez Ulla”



## “La Gonartrosis”

F. Bonnel, Ch. Mansat, J.H. Jaeger.

Editorial Masson, S.A.

ESTA monografía sobre artrosis de la articulación de la rodilla editada por Masson, S.A. en octubre de 1990, no es una monografía más sobre ésta alteración de dicha articulación, es ejemplar, primero por la calidad y experiencia en su tratamiento de los directores del compendio, segundo por la calidad y experiencia de los colaboradores desde el Prof. Aubriot, hasta el Prof. Vialla y tercero por el desarrollo y minuciosidad y a la vez facilidad de comprensión del tema tratado.

La monografía prologada a la edición española por el Prof. Esteve de Miguel, consta de cinco capítulos donde se recogen en el primer capítulo conceptos básicos pero que condicionan el tratamiento de la artrosis de la rodilla, como son la biomecánica, la historia natural, la valoración radiográfica, las terapéuticas conservadoras y las indicaciones quirúrgicas.

En el tercer y cuarto capítulo, se estudian las técnicas quirúrgicas de tratamiento: las osteotomías y las prótesis.

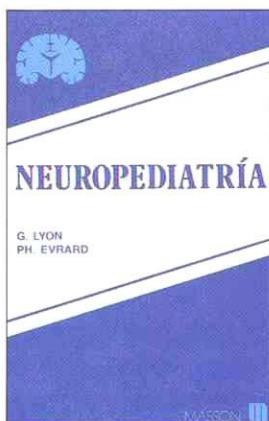
Para los primeros, se describen sus principios generales y las diversas técnicas a seguir así como la evolución de los mismos con sus ventajas e inconve-

nientes y su posterior rehabilitación. Este método de tratamiento es eficaz y pensamos que debe estimularse a realizarlo siempre a tiempo, es el que de entrada se debería utilizar en la mayoría de los casos de fracaso del tratamiento conservador, no obstante, no siempre los pacientes pueden beneficiarse de éste método por acudir tarde al cirujano ortopédico.

El capítulo de prótesis de rodilla, sigue la misma tónica que el anterior, con sus ventajas e inconvenientes, debido a la rápida evolución de los mismos, en cuanto a sus indicaciones y diseños, valorando los resultados a distancia y siguiendo criterios de valoración desde la muy completa de la BOA (British Orthopaedic Association) hasta la simplificada de Aubriot, pasando por las de Insall, Freeman o Goodfellow, circunstancias que hay que tener en cuenta al sentar la indicación.

Hay dos capítulos más, el segundo sobre vicios arquitectónicos de la rodilla del niño, así como el quinto, patología de los meniscos que complementan la monografía, ofreciendo la visión actualizada de estos problemas cuyas repercusiones biomecánicas se traducirá en lesiones degenerativas para la articulación de la rodilla, es decir la gonartrosis de ahí su importancia en introducirlos en esta monografía, que consideramos de interés para cirujanos ortopéds en general y para estudiosos de la rodilla en particular.

*Dr. Miguel Lozano Gómez  
Comandante de Sanidad  
Servicio de Traumatología  
H.M.C. "Gómez Ulla"*



## "Neuropediatría"

G. Lyon y P. Evrard.

Editorial Masson, S.A., 1990. Páginas XII + 410.

**E**L manual producido por los profesores Lyon y Evrard, de la Universidad Católica de Louvain en Bélgica, va dirigido a los pediatras y neurólogos generales. Como afirman los autores en el prólogo, las enfermedades del sistema nervioso suponen casi un tercio de toda la patología infantil, y ese solo hecho debería ser suficiente justificación para adjudicar a estas afecciones mucho más esfuerzo, medios humanos y materiales de los que, al parecer, se está dispuesto a dedicarles. Este excelente texto muestra del buen hacer de la escuela neuropediátrica belga, resume de forma concisa y muy legible casi toda la enjundia de la actual neurología infantil. En él se ponen al alcance del generalista, y en términos llanos, los conceptos fundamentales que permiten comprender el mundo del "niño neurológico", un mundo que no tiene por qué estar vetado al no especialista. En este sentido, la publicación del manual de Lyon y Evrard es una excelente oportunidad para reencontrarse sin temor alguno con esta área del conocimiento clínico.

Un aspecto muy notable del libro es la distribución, exquisitamente equilibrada, que los autores han realizado,

de forma que no falta casi nada y aquello que se busca está tratado con la extensión precisa. Otro punto fuerte es la iconografía y las tablas interpuestas, que a la vez que relajan la tensión de la lectura facilitan la comprensión y nutren de nuevas ideas al lector. Las imágenes son por lo general de buena calidad.

Aunque la valoración global es muy positiva, debo señalar que hubiera sido preferible disponer de referencias bibliográficas más numerosas y específicas, y que la edición en castellano adolece de algunos errores tipográficos y de traducción. Como en cualquier otro libro, también en éste se han deslizado incorrecciones. Pondré un único ejemplo; en la página 297 se escribe que el músculo oblicuo superior rota el globo ocular en sentido "inverso a las agujas del reloj" y que desciende el ojo, en especial en "abducción" del globo: ambas afirmaciones son falsas.

Desde la perspectiva del lector, hay libros informativos, curiosos, de consulta, ilegibles... Este es un libro para ser aprendido y subrayado.

*J. Ferrero Arias.  
Comte. Médico.  
Servicio de Neurología  
H.M.C. "Gómez Ulla"*



# ECOS Y COMENTARIOS DE SANIDAD MILITAR



Baler

## ENTREGA DE DIPLOMAS DE ESPECIALIDADES MEDICAS Y QUIRURGICAS EN LA ACADEMIA DE ASISTENCIA SANITARIA

**E**L pasado día 18 de enero de este año tuvo lugar, en el Salón de Actos de la AASAN, el acto de entrega de Diplomas de Especialidades Médicas a los alumnos que finalizaban su periodo de formación.

Presidió el acto el Director General de Enseñanza del Ministerio de Defensa Excmo. Sr. Teniente General D. Ricardo Marzo Mediano, acompañado del Director de Enseñanza del Cuartel General del Ejército, Excmo. Sr. General de División D. José María Millán Morera de la Vall; del Director de Sanidad del Ejército Excmo. Sr. General de División D. Fernando Pérez Iñigo Quintana, del Director de Sanidad de la Armada Excmo. Sr. General de División D. Mariano Grau Esbert, del Asesor Médico del Ejército del Aire Excmo. Sr. General de División D. Julio Mezquita Arroniz y del General Director de la AASAN, Excmo. Sr. General de Brigada D. Juan Manuel Vallejo Mellado.

El acto dio comienzo con unas palabras de salutación del General Director de la AASAN, que seguidamente hizo la presentación del Comandante de Sanidad (Sanidad del Ejército de Tierra) D. Manuel Gomis Gavilán, del Servicio de Medicina Interna del H.M.C. Gómez Ulla y profesor de la AASAN, que pronunció la última lección del curso sobre el tema "Situación actual de la Antibioterapia". La conferencia tuvo un alto nivel científico y un gran interés humano, mereciendo la general aprobación de los asistentes y la felicitación personal de la presidencia del Acto.

A continuación se procedió a la entrega de Diplomas a los siguientes oficiales médicos que finalizaban su periodo de formación:

### ANATOMIA PATOLOGICA

Capitán de Sanidad (Sanidad E.T.) D. Enrique Merino Royo.

### CIRUGIA GENERAL

Capitán de Sanidad (Sanidad E.T.) D. Jesús Baquedano Rodríguez.



Presidencia del acto de entrega del IV PREMIO "HOSPITAL MILITAR DE VALENCIA". El Director del H.M., Col. Méd. Vidal Taberner en las palabras de inauguración.



El Cte. Méd. Gomis Gavilán pronunciando la última lección del Curso sobre "Situación actual de la antibioterapia" en la entrega de Diplomas.

### DERMOVENEREOLOGIA

Capitán de Sanidad (Sanidad E.T.) D. Adolfo Sanz Asenjo.

### MEDICINA PREVENTIVA Y ANALISIS CLINICOS

Teniente de Sanidad (Medicina Armada) D. Juan Luis Temprano de la Peña.

### OFTALMOLOGIA

Capitán de Sanidad (Sanidad E.T.) D. Francisco Javier Fernández-Pacheco Pérez.

Capitán de Sanidad (Sanidad E.T.) D. Luis Carlos de la Gandara Martín.

### OTORRINOLARINGOLOGIA

Capitán de Sanidad (Medicina Armada) D. Juan Castillo Meroño.

### PSIQUIATRIA

Capitán de Sanidad (Medicina Armada) D. Adolfo Revuelta Bravo.

Capitán de Sanidad (Sanidad E.A.) D. Jesús Medialdea Cruz.

Clausuró el Acto con una alocución el DIGENEN, Excmo. Sr. Marzo Mediano, que felicitó al conferenciante, así como a los nuevos Diplomados. Finalmente se sirvió una copa de vino español a los asistentes.

UN AÑO  
DESPUES



**P**OR estas fechas, hace un año, se celebró el XXVIII CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y FARMACIA MILITARES. Parece que fue ayer, quizás porque nos quede en el recuerdo unos días de entrañable

camaradería con tantos y tantos compañeros de países amigos miembros del CIMM. Sirvan estas fotos del Cte. Méd. Villalonga Martínez, durante la visita a la AASAN, de homenaje a cuantos intervinieron en el mismo.

## TESIS DOCTORAL DEL CAPITAN MEDICO D. ANDRES MORAGUES CHECA

EL pasado día 29 de septiembre, tuvo lugar la lectura y defensa, en la Facultad de Medicina de Valencia de la tesis doctoral: "*Estudio Sero-Epidemiológico de portadores de anticuerpos frente al V.I.H., en un colectivo A.D.V.P., previo a su incorporación a las F.A.S.*", dirigida por el Catedrático de Microbiología de la Universidad de Valencia Prof. Dr. D. Juan García de Lomas Barrionuevo y defendida por el Capitán D. Andrés Moragues Checa con destino en el Regimiento de Ingenieros n.º 3 y Jefe de los Servicios Sanitarios de la Base Militar de Marines (Valencia).

La Tesis obtuvo la máxima calificación de Apto "cum laude", siendo Presidente del Tribunal el Prof. Dr. D. Juan del Rey Calero de la Universidad Autónoma de Madrid, y vocales los Profesores: Prof. Dr. D. Francisco Calbo Torrecillas (Universidad de Málaga); Prof. Dr. D. Manuel Casal Román (Universidad de Córdoba); Prof. Dr. D. Javier Venero Gómez (Universidad de Sevilla) y Prof. Dr. D. Federico Alcacer García (Universidad de Valencia).

El estudio se efectuó en el Hospital Militar de Valencia, y en su Servicio de Medicina Preventiva y Análisis Clínicos, siendo Jefe del Servicio el TCol. Médico D. Alfredo Amador Yscla (D.E.P.).

En el presente trabajo se ha efectuado un estudio y seguimiento sero-epidemiológico, clínico y analítico de 86 pacientes pertenecientes a un colectivo A.D.V.P., con anticuerpos positivos frente al V.I.H., detectados por medio de técnicas de Enzimoimmunoensayo (ELISA) y confirmados por técnicas de Inmunotransferencia (WESTERN-BLOT), en el comienzo de su incorporación al Servicio Militar.

La muestra de partida la constituyen 20.567 individuos pertenecientes al reemplazo 87/88, en la región Militar de Levante, de la cual un 1%, (205 casos) se detectaron como toxicómanos por vía intravenosa (ADVP), de edades comprendidas entre 18 y 26 años. De ellos un 42% (86 casos) poseía anticuerpos frente al V.I.H.

Este estudio se repitió al cabo de un año (segunda fase) presentándose únicamente 8 pacientes, en los que se practicaron de nuevo los estudios serológicos, analíticos, clínicos y epidemiológicos de la primera fase, comparándose ambos resultados entre sí:

Las conclusiones obtenidas fueron:

- 1.— Las tasas de seropositividad frente al V.I.H. ha correspondido a: Mozos reclamantes de fallo 1,94/mil; Reclutas 1,26/mil y soldados 0,97/mil.
- 2.— La seropositividad frente al V.I.H. del Colectivo ADVP estudiado fue del 41,95%.
- 3.— El método de Inmunotransferencia (Western-Blot), confirmó el 98,8% de los casos detectados por ELISA.
- 4.— Destaca el elevado porcentaje de anticuerpos frente a las glicoproteínas gp160, (97%), gp110 (94%) y p24 (58%) en la primera fase, aumentando los mismos en la segunda fase hasta (100%) para la gp160, (100%) para la gp110 y (75%) para la p24.  
Así mismo los anticuerpos frente a las proteínas de los genes gag (p24), pol y env (gp160 y gp110) del V.I.H. experimentaron un aumento relativo en la 2.ª fase del estudio, con porcentajes del 100% para los genes env y pol y un 75% para el gen gag.
- 5.— Un 95,3% de los casos eran hetero; un 60% estaban infectados por virus Hepatitis-B; un 15% padecían alguna E.T.S.
- 6.— La mayor parte (47,7%) de los ADVP consumían heroína vía intravenosa, en dosis diaria de 250 mgr. (63,3%) habiendo iniciado su consumo a los 17 años (35%). El tiempo medio de adicción era de dos años (37,2%), compartiendo jeringuillas el 40,7%.
- 7.— No encontramos ningún caso que cumpliera la definición de SIDA, no habiéndose detectado Sarcoma de Kaposi ni infección oportunista entre los casos estudiados.

## XVI REUNION COMITE DE MEDICINA EN LAS FUERZAS AEREAS AMERICANAS (MEDFAA)

EN Buenos Aires (Argentina), tuvo lugar durante el pasado mes de septiembre, la XVI Reunión del Comité de Medicina en las Fuerzas Aéreas Americanas (MEDFAA), al cual asistió como observador por parte del Comité Internacional de Medicina Militar, el Coronel de Sanidad Militar Español D. Alejandro Domingo Gutiérrez que ocupa en la actualidad el cargo de

Secretario de la Presidencia del citado Comité.

A la reunión, acudieron Delegaciones Oficiales de doce países americanos, siendo el discurso de inauguración pronunciado por el Comodoro Carlos Alberto Pessolano de la Fuerza Aérea Argentina, quien después de las palabras de bienvenida, resaltó la importancia de la Medicina Aeronáutica en la seguridad de vuelo.

"Eficiencia, eficacia y efectividad en la gestión de la Sanidad Aeronáutica, implica inexorablemente amor sincero a la tarea y al objetivo a alcanzar, conocimiento científico siempre puesto al día y trabajo particularmente en los tiempos que corren, cuando debemos suplir nuestras carencias de recursos y estrecheces con originalidad, ingenio y esfuerzo, no siempre adecuadamente retribuido". El Comodoro Pessolano, terminó sus palabras refiriéndose a la tarea a realizar por el Comité "hemos de compartir experiencias e intercambiar opiniones de los aspectos que todavía resultan problemáticos y conflictivos en nuestras respectivas fuerzas, hemos de informarnos de como se resuelven en nuestros distintos países los problemas que nos son comunes, hemos de buscar juntos los medios más aptos, factibles y aceptables para implementar en medicina aeronáutica los avances tecnológicos y cognoscitivos que nos aportan las ciencias afines a la nuestra".

El Coronel Domingo en el mismo acto inaugural, tuvo unas palabras de salutación a los asistentes a la reunión, de agradecimiento a las Fuerzas Aéreas Argentinas, por su invitación para asistir a la misma y de oferta de colaboración por parte del Comité Internacional de Medicina Militar, para tratar de solucionar los problemas comunes, terminando sus palabras resaltando los lazos de amistad entre los pueblos y sanidades de España y América.

A lo largo de la reunión, se trataron los siguientes temas: Evacuación aeromédica, Entrenamiento de adaptación fisiológica para aeronavegantes, el SIDA en las Fuerzas Aéreas Americanas, la atención en los errores de pilotaje y el ejercicio físico continuo. Y estas fueron las conclusiones a las que se llegaron en el estudio de dichos temas.

**Aeroevacuación Médica:** La aeroevacuación médica está primariamente destinada al paciente y como sistema operativo de transporte debe estar regido por esa prioridad, siendo fundamental la integración de un buen equipo de traslado sanitario, que incluye la concientización y disponibilidad del personal aeronavegante. Los criterios de

operación aérea deben ser compatibles con la situación del paciente.

El sistema es útil cuando se pone en funcionamiento en forma sistemática, con metodología apropiada y con planificación operativa correcta.

En tiempos de paz, debe ser utilizada en función de máxima eficacia que comienza con los criterios de selección, permitiendo excluir la probabilidad de realizar solamente un transporte aéreo y evitando desvirtuar una verdadera aeroevacuación médica.

La normatización de la evacuación aeromédica militar puede ser utilizada también en tiempo de paz, en zonas de desastres con atención de víctimas en masa.

Durante el conflicto del Atlántico Sur, pudo ser realizada con el concepto de configuración rápida, constituyéndose en un método practicable de transporte de heridos graves y bajas de guerra.

### **SIDA en las Fuerzas Aéreas Americanas:**

- 1.— La pandemia de la infección con el H.I.V. no ha demostrado señales de disminuir.
- 2.— A través de la próxima década, se desarrollarán al menos tres millones de casos de SIDA al nivel mundial, de entre las cinco millones de personas que se estima han sido infectadas con el H.I.V. antes de 1988.
- 3.— Hasta que se desarrolle una vacuna segura y eficaz contra el H.I.V. los esfuerzos se deben concentrar en prevención.
- 4.— Para poder establecer programas efectivos de educación es necesario determinar la incidencia y prevalencia de la infección con H.I.V. en la población, y en especial en los grupos de altos riesgos.
- 5.— Se deben desarrollar programas para determinar la incidencia y prevalencia en las Fuerzas Armadas de las Américas y desarrollar métodos para evaluar y tratar el personal activo que se encuentran infectados de una forma pragmática y humana.

Estos programas deben garantizar la privacidad de los pacientes y no deben usarse para penalizar al paciente infectado porque destruiría el propósito mismo de estos programas.

Podrían utilizar como ejemplo el método desarrollado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

- 6.— Desarrollar programas para la educación del personal con el objeti-



vo de interrumpir o reducir la diseminación del virus.

- 7.— Desarrollar estrategias para el seguimiento de los contactos sexuales, la identificación del comportamiento de alto riesgo de contagio, y no modificar cambios en este comportamiento.
- 8.— Estos programas y estrategias requerirán consideradas inversiones en recursos, hasta el momento es el único medio disponible para disminuir o eliminar la transmisión del virus del SIDA.

### **Atención en los errores de pilotaje:**

Los accidentes de aviación producidos por errores de pilotaje, obedecen en gran número de ellos a fallos en la atención.

La mayoría de ellos son de carácter involuntario, escapando al control preceptivo del sujeto y generalmente desencadenados por estímulos distractores o conflictos emocionales abiertos que generan en el individuo stress sostenido.

La función médica aeronáutica debe estar destinada al control de estos factores.

### **Entrenamiento fisiológico diferenciado:**

El entrenamiento fisiológico diferenciado, representa una alternativa atrac-

tiva a ser implementada por las Sanidades de las Fuerzas Aéreas.

Aunque es un programa de reciente implementación y los diferentes métodos de evaluación empleados para medir performance están en revisión, la impresión preliminar, es que las ventajas y desventajas teóricas se corresponden con la realidad. Sin embargo es deseable mantener un período de observación más prolongado, para llegar a conclusiones válidas.

### **Ejercicio físico continuo:**

- 1.— El ejercicio físico continuo, por sus beneficios e importancia en las Fuerzas Armadas, debe ser parte esencial del oficial y personal de tropa por su condición de defensor nacional de la Patria.
- 2.— El programa de ejercicios físicos y la prueba de suficiencia física aplicada en Honduras, ha dado resultados positivos en mejorar la apariencia física y sobre todo la condición física del oficial y personal de tropa.

Comentario especial fue la necesidad de jerarquizar la actividad de los médicos del Grupo Aéreo, como así también contemplar la posibilidad de adecuar la selección de los mismos de acuerdo a las características del componente humano de cada Unidad Aérea.

## **ENTREGA DE DESPACHOS DE ALFERECES EN LA PRIMERA PROMOCIÓN DEL CUERPO COMUN DE SANIDAD DE LA DEFENSA**

EL pasado día 20 de diciembre de 1990, tuvo lugar el acto de Entrega de Despachos de Alféreces a los componentes de la primera promoción del Cuerpo Común de Sanidad de la Defensa, en el salón de Actos de la AASAN.

Presidió el Acto el General Director de la AASAN, Excmo. Sr. General de

Brigada D. Juan Manuel Vallejo Mellado, acompañado de los Coroneles de Sanidad (Ejército de Tierra) D. José Antonio Llama López de Muniain (Farmacia) D. Manuel Baixauli Lligoña (Medicina) y D. Fernando Castro Cabañas (Veterinaria), así como el Coronel de Sanidad (Sanidad de la Armada) D. Dacio Crespo Gutiérrez.



El Excmo. Sr. D. Juan Vallejo Mellado, Director de la AASAN, dirigiendo la palabra en el acto de entrega de despachos de alféreces a la primera promoción del Cuerpo Común de Sanidad de la Defensa.

El acto dio comienzo con una lección pronunciada por el TCol. de Sanidad (Sanidad del Ejército de Tierra) D. Manuel Sarrión Guzmán, procediéndose seguidamente a la entrega de los Despachos a los 26 A.C. Médicos, los 5 A.C. Farmacéuticos y los 5 A.C. de Veterinaria, así como a los 19 A.A. ATS que finalizaban el primer período de

formación, y que habían sido promovidos según resolución 432/18542/90 (BOD n.º 247) de 20-XII-90.

Cerró el acto el Excmo. Sr. General Director de la AASAN que pronunció unas palabras de felicitación y aliento a los nuevos alféreces, sirviéndose a continuación una copa de vino español a todos los asistentes.



Vista del Salón de Actos de la AASAN en la entrega de despachos de alféreces.

### IV PREMIO "HOSPITAL MILITAR DE VALENCIA" PATROCINADO POR LA CAJA DE AHORROS DEL MEDITERRANEO (C.A.M.)

EN el Salón de Actos del Hospital Militar de Valencia el día 14 de febrero de 1991, a las 12,30 horas tuvo lugar la entrega de dicho premio presidido por el Excmo. Sr. Capitán General de la Región Militar de Levante D. ANDRES FREIRE CONDE.

En primer lugar tomó la palabra el Col. Méd. Director del Centro D. SANTIAGO VIDAL TABERNER, que agradeció la presencia de la primera autoridad de la Región así como la del

Excmo. Sr. General de Sanidad D. ANTONIO JIMENEZ GOMEZ, que ostentaba la representación del Excmo. Sr. General Director de Sanidad y resaltó la presencia de los dignos representantes de la CAM Sr. D. PASCUAL ANDREU TRONCH, Jefe de la Obra Social de la misma y Dr. D. ROGELIO BAIXAULI ORTI que, como perteneciente a la misma, actuó de Secretario del Comité Científico. Hizo así mismo una breve historia de estos premios cuyo primer promotor fue el General Jiménez y terminó pidiendo su continuidad.

A continuación se procedió a la lectura del Acta del Comité Científico y apertura de la plica del trabajo premiado por el Secretario del mismo. El premio fue concedido al lema ANA, que una

vez abierto correspondía al título: "Distensión mecánica y antiagregación plaquetaria. Acción sobre la pared de injertos venosos autólogos empleados como sustitutos arteriales". Del que es autor el Comandante Médico del Servicio de Angiología y Cirugía Vascolar del Hospital Militar Central Gómez Ulla D. PEDRO PORTELLANO PEREZ y colaborador el Dr. Andrés Aznar Aznar, Cte. Méd. Jefe del Servicio de Cirugía Infantil del mismo Hospital Militar, siendo entregado por D. PASCUAL ANDREU TRONCH.

Tomó la palabra el Cte. D. Pedro Portellano Pérez el cual consideró que este premio se ha concedido más que a un trabajo individual a la labor de todo un gran equipo y al apoyo de la Dirección del Hospital Gómez Ulla al disponer de uno de los mejores centros de Medicina y Cirugía Experimental de España.

El estudio realizado ha conseguido demostrar por el empleo de técnicas meticulosas quirúrgicas, la evitación de distensión mecánica de injertos a grandes presiones y el empleo de Ticlopidina como sustancia antiagregantes permiten reducir notablemente los cambios patológicos que suceden a estos injertos venosos sometidos a la presión arterial y que conducen a medio y largo plazo a la obliteración de dichos injertos. Su aplicación en la clínica humana lo podemos considerar inminente.

Terminó agradeciendo la concesión del premio en primer lugar a los mecenas del CAM, a su mujer Ana que desde la sombra le ha apoyado en el esfuerzo



El Cte. Méd. Portellano Pérez, ganador del IV PREMIO "HOSPITAL MILITAR DE VALENCIA", en su intervención durante el acto.



y sacrificio y a su director y a todos los que han hecho posible este acto.

A continuación el General Médico D. ANTONIO JIMENEZ GOMEZ, ostentando la representación del General de División D. FERNANDO PEREZ-IÑIGO, Jefe de la DISAN, agradeció a la Caja de Ahorros del Mediterráneo el ser el impulsor de tan importante premio de investigación dotado con 500.000 pts.

Felicité al Hospital Militar de Valencia, al Comité Científico y al ganador de esta nueva edición, primera nacional.

Solicitó de la CAM, la continuación automática del Premio de Investigación "HOSPITAL MILITAR DE VALENCIA", señalando que de todo ésto el más beneficiado es el gran protagonista de Sanidad Militar: el soldado.

Cerró el acto el Excmo. Sr. Capitán General de la Región Militar con palabras de felicitación, ánimo y estímulo para continuar en la línea marcada en la conjunción HOSPITAL MILITAR y CAM.

### V CICLO DE CONFERENCIAS A DESARROLLAR EN EL CENTRO MILITAR DE VETERINARIA DURANTE EL AÑO 1991

**E**N el transcurso del año 1991 tendrá lugar el V CICLO DE CONFERENCIAS en el Centro Militar de Veterinaria, del que es Director el Col. D. Juan Luis Rubio Latorre. Las conferencias se celebrarán en el Salón de Actos del citado Centro, c/Darío Gazapo, n.º 3, Madrid, a las 12 horas de los días que se indican con arreglo al siguiente programa:

— 24 de enero.— VACUNAS DE NUEVA GENERACION, por D. Angel Martínez Escribano, Coordinador de Biología Molecular del Departamento de Sanidad Animal del INIA.

— 21 de febrero.— DESINFECCION, DESINSECTACION Y DESRATIZACION: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, por D. Fernando Martialay Valle, Cte. Vet. Jefe de la Unidad de Abastecimiento del Centro Militar de Veterinaria.

— 21 de marzo.— LA DEFENSA NBQ. EN LAS FAS., por D. Manuel Ros Linares, Col. de Infantería Director de la Escuela NBQ. del Ejército.

— 25 de abril.— TERAPEUTICA FISICA: SU APLICACION EN MEDICINA VETERINARIA, por D.ª Concepción García Botey, Profesora Titular de Patología

Quirúrgica de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

— 23 de mayo.— APORTACIONES AL ESTUDIO ANATOMICO-FUNCIONAL DEL TORO DE LIDIA, por D. Rafael Martín Roldán, Catedrático de Anatomía y Profesor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense.

— 20 de junio.— LA REGULACION ALIMENTARIA ESPAÑA-CEE, por D. Carlos Barros Santos, Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

### NOTICIAS DEL COMITE INTERNACIONAL DE MEDICINA MILITAR

**P**OR estas fechas aproximadamente hace un año que se celebró el XXVIII CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y FARMACIA MILITARES y aún resuenan los ecos de una magnífica organización y del desarrollo de una serie de actuaciones que perduran en el recuerdo.

Con motivo del Congreso se celebraron a la par diversas sesiones del COMITE INTERNACIONAL DE MEDICINA Y FARMACIAS MILITARES en las que se tomaron algunos acuerdos que para conocimiento de nuestros lectores señalamos a continuación:

— Se propuso que el Prof. Ernest Mahaim, Catedrático de Derecho Internacional de la Universidad de Lieja, se encargara de la revisión y puesta al día de los estatutos del Comité, que se establecieron en 1930 por lo que algunos de sus artículos han quedado obsoletos. Para facilitar su misión se creó un grupo de estudio, conocedor del funcionamiento del Comité y presidido por el "Divisionaire" A. Huber de Suiza, con el fin de cooperar en la citada revisión. No obstante la Asamblea General del Comité, tras largo debate, decidió realizar la primera modificación precisamente sobre el texto del artículo primero de los estatutos en la que se dice que se crea un COMITE INTERNACIONAL DE MEDICINA MILITAR y a la par se define a la Medicina Militar de la siguiente manera: "LA MEDICINA MILITAR COMPRENDE LA MEDICINA PREVENTIVA Y CURATIVA EN TODAS LAS DISCIPLINAS DEL ARTE DE CURAR, LA FARMACIA, LA MEDICINA VETERINARIA, LA ODONTOESTOMATOLOGIA LO MISMO QUE LA ADMINISTRACION, ORGANIZACION Y LO-

GISTICA LIGADA A ESTAS ACTIVIDADES". Como puede verse se suprime de la denominación el término FARMACIA y queda sólo el de MEDICINA si bien en la definición se contempla el primero junto al de VETERINARIA. Por lo tanto a partir de ahora sólo se hablará de COMITE INTERNACIONAL DE MEDICINA MILITAR.

— El General de División A. Huber de Suiza fue nombrado Presidente de Honor, tras haber sido Presidente del Comité durante dos años a tenor de lo que señala el art. 4 de los estatutos del CIMM.

— En la misma sesión de la Asamblea General fueron nombrados Miembros de Honor el General Inspector Médico J. Pons de Francia y el Col. Méd. A. Domingo Gutiérrez por la magnífica labor realizada el primero como Director del 12.º Curso Internacional para Médicos Militares Jóvenes en Lyon-Bron y el segundo como Secretario General del XXVIII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares en Madrid.

— Por otra parte el Col. Méd. J. Sanabria de Bélgica, antiguo Director del Hospital Militar de Lieja y actual Director Adjunto del Hospital Central de las Fuerzas Armadas belgas en Bruselas, fue nombrado Secretario General Adjunto del CIMM, y el T.Col. Méd. A. Plomteux Secretario General de Redacción de la Revista Internacional de los Servicios de Sanidad de las Fuerzas Armadas.

— La Asamblea General acordó la inclusión en los estatutos del CIMM. de las atribuciones del Consejo Científico, creado en 1980, y del que es Presidente el General Inspector Médico J. Pons de Francia, que a la par pasa a formar parte del Comité Ejecutivo del CIMM. y del Jurado para la concesión del Premio Jules Voncken.

— Tras un cambio de impresiones entre los Jefes de las Delegaciones asistentes se procedió mediante votación secreta a designar el país organizador del XXIX CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y FARMACIA MILITARES entre los dos países candidatos: Cuba y Gabón, resultando elegido Gabón. Aunque todavía desconocemos cuales serán los temas a debatir en este nuevo Congreso ya hay al menos uno seguro, que tratará sobre los problemas de prevención y quimioresistencia en el paludismo.

— También existen ya dos países candidatos a ser la sede del XXX CONGRESO, que son Turquía y Uruguay. Sin embargo el Col. Méd. J. H. Pigué, Director General de los Cursos de Perfeccionamiento para Médicos Militares Jóvenes aun sigue buscando país

ses dispuestos a organizar el 13.º Curso.

— Este año de 1991 se cumple el 70 aniversario de la fundación del CIMM., creado por el General Médico J. Voncken, con sede permanente en Lieja. Con este motivo se decidió, también en el XXVIII Congreso Internacional de 1990 en Madrid, celebrar en conmemoración la 39.ª SESION INTERNACIONAL DE DOCUMENTACION DE MEDICINA MILITAR, que tendrá lugar en Amberes del 13 al 17 de octubre de 1991. Junto con este acto conmemorativo el Servicio de Sanidad de Bélgica celebrará el 10º aniversario del Centro de Tratamiento de Quemados del Hospital Militar de Bruselas con cuatro sesiones en las que se tratarán los problemas que plantean el aflujo de gran número de quemados. La Presidencia de este Simposio estará a cargo del General-Mayor Médico Luc Viaene, Jefe de los Servicios Médicos de las Fuerzas Armadas de Bélgica, que contará como Secretarios con los TCol. Méd. Marcel Cools y Jan Clement y como Vocales del Comité Científico con el General Inspector Médico francés J. Pons; los TCol. Méd. belgas Debacker y Vanderkelen y el Cte. Méd. V. Rubio Herrera, Jefe del Serv. de Cirugía Plástica del Hospital Militar Central Gómez Ulla.

Se quiere con estos actos rendir homenaje, en el 70.º aniversario de su fundación, al CIMM. que ha hermanado a médicos, farmacéuticos y veterinarios militares y otros oficiales de la Sanidad Militar de todo el mundo.

— Finalmente destacar que se solicitó que la Revista Internacional de los Servicios de Sanidad de las Fuerzas Armadas se editara también en castellano además de las lenguas inglesa y francesa que habitualmente utiliza.

### SEGUNDO CURSO DE GESTION ECONOMICO-ADMINISTRATIVO EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL GOMEZ ULLA

**C**ON fecha del 5 al 23 de noviembre de 1990, se ha realizado el 2.º Curso de Gestión Económico-Administrativo de Hospitales Militares, bajo la dependencia de la Academia de Asistencia Sanitaria, en el Hospital Militar Central "GÓMEZ ULLA".

La dirección del mismo corrió a cargo del Coronel de Sanidad Militar D. ANASTASIO DEL CAMPO SANCHEZ y la coordinación, del Comandante de Sanidad Militar D. JOSE GERVAZ CAMACHO.

Como alumnos asistieron:

TIERRA.— Tenientes Coroneles de Intendencia: D. TOMAS MEROÑO PARRA, D. RAFAEL CAMARA GORJE y D. RICARDO PAZ CANALEJO; Comandantes de Intendencia: D. RAFAEL MAYORAL DAVALOS, D. FRANCISCO ALBIÑANA MORAN, D. FRANCISCO PUERTAS HERNANDEZ, D. FRANCISCO CORPAS ROJO y D. EDUARDO GUILLEN GONZALEZ-NOVO.

ARMADA.— TCol. D. MIGUEL A. VILAR BUJIA, haciendo mención especial de la presencia del Coronel de Sanidad del Ejército Alemán D. GERD WALLNER, Jefe de la 2.ª División Operativa de los Servicios Centrales.

El Curso se caracterizó por el interés mostrado por los alumnos en razón del cargo económico-administrativo que actualmente ocupan todos ellos en los Hospitales Militares.

### EL COL. MED. MARTINEZ PEREZ ACADEMICO CORRESPONDIENTE DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

**A** PRIMEROS de febrero de 1991 ingresó, como miembro, en la Real Academia Nacional de Medicina el Col. Méd. D. Enrique Martínez Pérez, Profesor de Medicina Preventiva, Microbiología y Análisis Clínicos y Director del Instituto de Medicina Preventiva del Ejército "Capitán Médico Ramón y Cajal". El brillante acto tuvo lugar en la sede de la institución y en él fueron nombrados también académicos correspondientes otros cinco doctores en Medicina y dos en Ciencias afines. El Presidente de la Real Academia Nacional de Medicina, Prof. Botella Llusá, pronunció las palabras de inauguración y el Secretario perpetuo de la Academia, Prof. Matilla Gómez, resumió los méritos de los nuevos miembros procediéndose posteriormente a la entrega de títulos y medallas.

El Col. Méd. Martínez Pérez desarrolló, como discurso de ingreso, el tema "Hepatitis B en el personal sanitario. Proyecto y ejecución de un programa de vacunación en una red hospitalaria nacional" en el que destacó una serie de ideas sobre uno de los problemas que más preocupan en estos momentos al personal sanitario.

La revista MEDICINA MILITAR en nombre de todos los miembros del Cuerpo de Sanidad Militar y en el suyo propio felicita por tan fausto motivo a nuestro querido compañero.

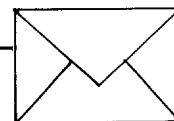
### FALLO DEL PREMIO DE FOTOGRAFIA "LOGISTICA SANITARIA-1990" DE LA REVISTA "MEDICINA MILITAR"

**T**AL y como se ha venido anunciando a lo largo de 1990 en los sucesivos números publicados de MEDICINA MILITAR, Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España, el Jurado encargado de fallar el Premio Fotografía "LOGISTICA SANITARIA-1990" —formado por los miembros del Consejo de Redacción— bajo la presidencia del Col. Méd. D. Vicente Pérez Ribelles, Director de la Revista, se reunió en sesión extraordinaria el día 6 de marzo de 1991 acordando lo siguiente:

1.º.— Conceder el Primer Premio de Fotografía "LOGISTICA SANITARIA-1990", dotado de 60.000 pts. al conjunto de fotografías presentado bajo el lema "VIRGILI". Abierta la plica correspondiente se comprobó que el autor de la obra y merecedor por consiguiente del citado premio es D. LUIS VILLALONGA MARTINEZ, Comandante de Sanidad (Sanidad E.T.), con destino en la DISAN, Secretaría Técnica C.G. del E.T.

2.º.— Conceder el Segundo Premio de Fotografía, dotado de 40.000 pts., a dos de las fotografías presentadas bajo el lema "NOVIEMBRE EN CHINCHILLA" y "ASENTAMIENTO DEL PCLA", respectivamente. Abiertas las plicas los autores de las mismas fueron: D. ANDRES MORAGUES CHECA, Capitán de Sanidad (Sanidad ET), destinado en el Regimiento de Ingenieros N.º 3 de Marines (Valencia) y D. SANTIAGO CARLOS QUILES GUERRERO, Capitán de Sanidad (Sanidad ET), en la actualidad alumno del Diploma de Medicina Interna en la Academia de Asistencia Sanitaria. Al quedar este Segundo Premio dividido en dos, cada uno de los premiados recibirá la cantidad de 20.000 pts.

3.º.— Felicitar cordialmente a los compañeros premiados y agradecer la colaboración de cuantos enviaron otros trabajos, todos ellos de gran calidad técnica y artística, que hicieron difícil la decisión final del Jurado".



## SOBRE TRATAMIENTO DE LA ESCABIOSIS EN EL PERSONAL DE REEMPLAZO

### RESPECTADO DIRECTOR:

Leo en el último número de "Medicina Militar" el interesante trabajo: "Tratamiento de la escabiosis en personal de reemplazo. ¿Dermatología añeja o convencional?" presentado al XXVIII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares, por varios médicos y farmacéuticos del Hospital de la Zona Marítima del Estrecho de San Carlos (Cádiz).

Efectivamente la sarna siempre fue motivo de preocupación en los ejércitos desde los tiempos de Napoleón, en la guerra europea de 1914-1918 y en nuestra campaña en el Protectorado de Marruecos.

La ponencia del "Tratamiento de la escabiosis en personal de reemplazo" viene a llenar un hueco en la Dermatología Militar actual, por lo que es digno de encomio esta investigación de tan olvidado problema.

Hace más de cincuenta años que tuve ocasión de presentar al VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares, Madrid, mayo-junio, 1933, la comunicación "Contribución al tratamiento de la sarna en el Ejército" (Publicado

en La Medicina Ibera núm. 826 de 9 de septiembre de 1933).

En este trabajo se detallan los excelentes resultados conseguidos en el tratamiento de la sarna con el método de Milian en la clínica de Dermovenerología del Hospital Militar de Tetuán desde mayo de 1928 a marzo de 1931.

Creo haber intentado contribuir a la historia del tratamiento de la sarna en el Ejército hasta el año de 1933, en los capítulos que se detallan: La sarna en los Ejércitos. Sintomatología. Tratamiento. Historia. El tratamiento en la Gran Guerra. La pomada de Ehlers-Milian. Conclusiones. Bibliografía con 42 citas.

Agradecido a la publicación de estas líneas se reitera de Vd. su compañero que le saluda con afecto,

**Manuel Conde López**

Coronel Médico retirado de Aviación

## ALGO MAS SOBRE AUTOPSIAS JUDICIALES EN EL MEDIO MILITAR

### SR. DIRECTOR DE MEDICINA MILITAR:

En el núm. 4, de 1990 de la revista aparece en las páginas 482-490, el artículo titulado "La autopsia médico-legal en el medio militar", firmada por S. Ortiz Reina; J.R. Ramirez Garcia e I. Garcia de Salazar Garraus. Es el motivo de la presente carta, que tiene por fin aclarar cuestiones del mencionado artículo, que consideramos de gran interés actual para los médicos militares, y que se tratan de modo equivocado en el mismo. Dichas cuestiones son las siguientes:

En el punto I, pág. 482, del artículo mencionado se señala:

"Por todos es conocido que una importante función de los médicos militares es la realización de peritaciones legales, siendo una de las más trascendentes la autopsia médico-legal".

A esta afirmación señalamos, que con la ley en la mano, el médico militar no debe hacer autopsias judiciales, ni es ya misión suya, tal como se recoge en el art. 158 de la Ley Procesal Militar.

En el punto II, pág. 483, se dice:

"Dichos informes (refiriéndose a las autopsias judiciales) deberán estar a disposición de los jueces, fiscales y abogados de la defensa".

A este respecto deseamos señalar que el médico forense, como tal perito, hace su informe para el Juez del Tribunal, quien en determinadas circunstancias dará acceso al informe de autopsia a las partes de la acusación y de la defensa, si así se considera.

En el punto III, pág. 483, se dice entre comillas lo que indica el art. 343 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal:

"Por causa de muerte violenta o sospechosa de criminalidad, antes de proceder al enterramiento del cadáver o a la exhumación, aun cuando por la inspección exterior pueda presumirse la causa de muerte, se procederá a la autopsia legal del cadáver".

Pues bien, este texto entre paréntesis no es lo que reza el art. 343 como se señala por los autores, ya que se ha mezclado bajo una misma cita entre comillas lo que dice el art. 343 y lo que dice el art. 340, si bien el artículo 343 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, remite al artículo 340 de la misma. Queremos indicar también que lo mas correcto respecto a las siglas para denominar la Ley de Enjuiciamiento Criminal serían L.E.Cr. ya que las siglas L.E.C. utilizadas por los autores en el artículo mencionado se utilizan habitualmente en la literatura legal para designar la Ley de Enjuiciamiento Civil.

A continuación en el mismo punto y página antecitado se señala:

"— por su parte el Código de Justicia Militar (C.J.M.) en su artículo núm. 543, establece: «En los delitos de homicidio, aun cuando se presuma la causa de muerte, se procederá a hacer la autopsia del cadáver»".

Nosotros hemos de comentar que el artículo 543 del Código de Justicia Militar, está derogado, por la disposición derogatoria de la Ley Orgánica 2/1989 de 13 de abril, Procesal Militar y no se puede invocar, ya que pertenece al Tratado Tercero del C.J.M. derogado expresamente en su totalidad.

Seguidamente en el punto III y pág. 483, se dice:

"2.— Delitos de lesiones con muerte del lesionado. El artículo núm. 545 del C.J.M., establece: "Igualmente en los delitos de lesiones, cuando ocurriera la muerte del lesionado expresará el médico encargado de su asistencia, en su declaración de autopsia, si aquella fue resultado de las lesiones o debida a otras causas".

Pues bien, por lo anteriormente razonado, el artículo 545 del C.J.M. está derogado y no se puede invocar con estos efectos.

A continuación en el mismo punto y página antecitados se dice:

"3. Muertes carentes de certificado de defunción por desconocerse la causa de muerte. En el Reglamento del Cuerpo Nacional de Médicos Forenses se establece que la práctica de la autopsia se realizará también en aquellas muertes carentes de la certificación de defunción correspondiente, sin la cual no se puede expedir la licencia de enterramiento, supliendo en este caso el informe de la autopsia al certificado de defunción".

Pues bien, lo mencionado no se expresa como se señala en el Reglamento del Cuerpo Nacional de Médicos Forenses, si no en la Ley del Registro Civil y en su Reglamento. El artículo 85 de la Ley del Registro Civil establece que: "será necesario certificación médica de la existencia de señales inequívocas de muerte para proceder a la inscripción de la defunción". El art. núm. 83 de la misma Ley establece que: "En tanto no se practique la inscripción no se expedirá la licencia para el entierro..". El art. 274 del Reglamento de

## Contribución al tratamiento de la sarna en el Ejército

POR

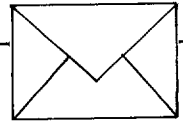
**MANUEL CONDE Y LOPEZ**

Médico de Sanidad Militar. Ex interno por oposición de Dermatología de la Facultad de Medicina de Madrid

Comunicación presentada al VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares Madrid, mayo - junio, 1933

Publicado en LA MEDICINA IBERA, número 826, correspondiente al 9 de septiembre de 1933

MADRID  
GRÁFICA LITERARIA  
HERNANI, 66  
1933



la Ley del Registro Civil establece que: "El facultativo que haya asistido al difunto en su última enfermedad o cualquier otro que reconozca al cadáver enviará inmediatamente al Registro parte de defunción en la que, además del nombre, apellidos, carácter y número de colegiación del que lo suscribe, constará que existen señales inequívocas de muerte, su causa...". Por tanto si se desconoce la causa de muerte no se puede hacer la inscripción pertinente como fallecido en el Registro Civil. En este caso el forense investiga las causas de muerte, aunque no sea violenta ni sospechosa de criminalidad.

En el punto IV, pág. 483, se dice: "Las autopsias médico-legales serán realizadas por licenciados en Medicina y Cirugía que, en número de dos (prosector y ayudante), serán los responsables de la ejecución".

Pues bien, nosotros señalamos que legalmente no se establece que sean dos los médicos ejecutantes.

A continuación en el mismo punto y pág. se indica

"Pero no sólo los médicos forenses pueden ser requeridos para este tipo de actividades, sino que la L.E.C. contempla la posibilidad de que cualquier licenciado en Medicina y Cirugía, en ausencia del médico forense, sea nombrado para este tipo de peritaciones, y así, en su artículo núm. 346 establece: "En ausencia, enfermedades y vacante sustituirá al médico forense y, si no lo hubiese, el que el juez designe".

Efectivamente, pero el art. 346 se refiere a otros tipos de peritajes, pero no al de autopsia. Para el caso de la autopsia médico-legal el artículo correcto y adecuado es el 343 en el que se indica que la autopsia legal será realizada por el médico forense o por el que el juez designe.

Ahora bien —continuando nuestra consideración— la Ley de Enjuiciamiento Criminal es supletoria de la Ley Orgánica 2/1989 de 13 de Abril Procesal Militar, en lo que no se ponga a ella, y la Ley 2/89 Procesal Militar señala claramente en su artículo 158 que la autopsia médico-legal es competencia del Cuerpo de Médicos Forenses al indicar que: "En la diligencia de reconocimientos contra las personas con resultado de muerte o lesiones, el servicio médico forense será prestado por el Cuerpo de Médicos Forenses".

A continuación en el punto IV pág. 484 se dice: "Como antes nos hemos referido la práctica de la autopsia debe ser realizada por dos licenciados en Medicina y Cirugía pero el C.J.M. en su artículo n.º 621 contempla la eventualidad de que el reconocimiento, examen o análisis pericial, sean efectuados por un perito, si no hubiese más que uno disponible y no puede esperarse la llegada de otro".

La primera parte citada entre comillas ha sido contestada anteriormente. Ahora deseamos señalar que el artículo 621 del Código de Justicia Militar, está derogado por lo que no se puede invocar a tales efectos.

A continuación, en el mismo punto y página antecitados, se dice: "Este tipo de peritaciones se realizará preferentemente por médicos militares, como establece el artículo 620 del C.J.M., que señala: "Cuando para conocer o apreciar algún hecho o

circunstancia de interés en la causa, sean necesarios o convenientes conocimientos especiales o técnicos, se acordará el informe pericial. Prestarán preferentemente este servicio los peritos militares. En defecto de ellos se acudirán a los titulares que hubiera donde se sigue la causa y en último extremo a persona que reúna conocimientos prácticos".

A este respecto hemos de señalar que el artículo 620 del C.J.M. está igualmente derogado y no se puede invocar para esta circunstancia.

A continuación en el mismo punto y página antecitados señalan:

"Según esto cualquier médico por su condición militar puede ser requerido para la realización de una peritación legal, lo que incluye la práctica de autopsia médico-legal, por lo que deberá tener los conocimientos y la técnica necesarios para llevarla a cabo con éxito".

Nosotros señalamos que cualquier médico no puede ser requerido a realizar autopsias judiciales por su condición de militar, ya que el Código de Justicia Militar, en la parte que así lo dispone está derogado. Sí podría ser requerido en su condición de médico.

A continuación, en la misma página y punto, se hacen fuertes consideraciones por los autores no atendidas a derecho ni a la legalidad vigente, señalando entre otras aseveraciones:

"...y en el artículo 623 del C.J.M., aquel médico militar que se negase a desempeñar este servicio (el de autopsia judicial) será compelido a ello y si persiste en su idea se le aplicarán los artículos 589 y 590 del Código Penal Militar, independientemente de los correctivos que pudieran acarrear las faltas y delitos que derivaran de su decisión".

A esto señalamos que el artículo 623 del código de Justicia Militar ha sido derogado. De otra parte ignoramos qué Código Penal Militar han consultado los autores, ya que el vigente sólo consta de 197 artículos.

A seguido, bajo el título: ¿QUIEN DESIGNA Y COMO A LOS PERITOS MILITARES? (págs. 484-485) y referido todo ello a las autopsias médico legales se manifiestan serias dudas al respecto cuando se dice:

"Actualmente es asunto que no está muy claro" y se indica la posibilidad de que la "...Sección de Sanidad, dependiente de la Jefatura de Personal (JEPER) del Cuartel General del MOR,... intervendría en el nombramiento de los médicos militares en las autopsias médico legales".

Sin embargo la situación actual es la siguiente: La Autoridad Judicial en el ámbito militar ya no emana de los Capitanes Generales o de los Jefes de Zona, como se indica en la Ley Procesal Militar, ya que hoy la Autoridad Judicial en el ámbito militar reside y emana de los Jueces Togados Militares, que dependen exclusivamente, al respecto, del Consejo General del Poder Judicial exactamente igual que los Jueces civiles (o en el ámbito civil). De otra parte la orden de realización de autopsias judiciales sólo es potestad de los Jueces Togados o de los Jueces (Civiles). Pero hemos visto como los encargados de hacer autopsias legales aun las dependientes del ámbito militar es el Cuerpo de Médicos Forenses. De otra

parte un Juez "civil" no puede ordenar a un médico militar, como a tal, la realización de una autopsia judicial, sólo podrían hacerlo los Jueces Togados Militares. Pero en esta cuestión los Jueces Togados actúan por las mismas normas que los Jueces civiles (juez profesional). La imagen del Juez Instructor Militar (no profesional) ha desaparecido (al menos para las autopsias judiciales).

En el mismo lugar del escrito se dice:

"La Autoridad Judicial Militar, discrecionalmente, ha solicitado los servicios médicos forenses para la realización de autopsias médico-legales, o bien al Cuerpo Nacional de Médicos Forenses (carácter civil), o bien ha pedido a Sanidad Militar la designación de médicos militares para aquellos cometidos".

Nosotros replicamos que la Autoridad Judicial Militar, en este punto no puede actuar discrecionalmente, puesto que tiene que atenerse al art. núm. 150 de la tan citada Ley Orgánica 2/89. Podemos asegurar que en la actualidad los médicos militares ya no realizan autopsias judiciales. Si después de la Ley Procesal Militar 2/89 han podido realizar alguna autopsia legal, ha podido ser por confusionismos iniciales desde luego ya superados, en la aplicación de la legalidad vigente.

En la pág. 485 (1.ª columna) se invoca el artículo 622 del C.J.M. que está derogado. En la misma página y columna citada se expresa lo siguiente:

"Una vez que han sido nombrados los médicos militares para la realización del peritaje, se pone como norma que el Juez Instructor recibirá a dichos peritos y les tomará juramento de ejercer bien y fielmente su cometido antes de empezar su misión (art. núm. 626 C.J.M.)"

Al realizar su misión el Juez Instructor deberá manifestar de forma clara y determinante a los peritos cual es el objetivo de su informe (art. núm. 627 C.J.M.)".

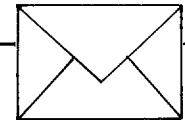
A esto señalamos que la figura clásica del Juez Instructor (no profesional del derecho) en el medio legal militar ha desaparecido hace años y que los artículos 626 y 627 del C.J.M. están también derogados.

A continuación los autores realizan un comentario del art. núm. 628 del C.J.M. como si estuviera aún vigente, pero dicho artículo está también derogado.

En el punto VI ¿Con qué y cómo se hace una autopsia médico legal?, en la pág. 486, se indica en su último punto:

"Se comenzará por la cavidad que a priori, pudiese resultar más interesante para establecer la correlación clínico-patológica de la causa de muerte".

En nuestra opinión y experiencia se debe proceder en toda autopsia, médico legal de modo sistemático y ordenadamente en todo y la apertura de las cavidades orgánicas debe de hacerse de modo sistemático. Esto es muy importante, no debe de procederse a priori en ningún caso. Esto, por ser importantes también los pequeños detalles, aunque no informen directamente de la causa de muerte, ya que pueden ser útiles para explicar como ocurrió la muerte y sus circunstancias. De aquí que estimemos que siempre se debe de seguir un mismo orden y una sistemática minuciosa en toda autopsia judicial incluyendo la apertura de las cavidades.



En el mismo punto antecitado y en la pág. 487 se dice:

"a) Resumen de la historia clínica, si existe, con filiación, antecedentes personales, causa de muerte, patología orgánica preexistente que esté en relación con la muerte".

A este punto apostillamos, que en nuestra experiencia casi nunca existe o vamos a disponer en el acto de la autopsia judicial, de la historia clínica. Un accidentado no presenta en general historia clínica. Cuando la muerte no ha sido aparentemente violenta, pero no hay certificación de muerte, no se presenta en general historia clínica. En nuestra experiencia lo que sustituye a la historia clínica en casos de autopsia judicial y que tiene un extraordinario valor, son los datos del levantamiento del cadáver.

En el mismo punto y pág. 487 se indica:

"Cuando sea necesario se procederá a extraer el cerebro, cerebelo y la primera porción de médula".

Nosotros indicamos que la extracción del encéfalo tiene que ser sistemática ya que al médico forense le interesa tanto la causa de muerte como todo aquello que pueda explicar las circunstancias de la muerte.

En la pág. 488 y en el punto:

"4.— Recogida y envío de muestras". No se indica, por ejemplo, que también hay que recoger el intestino delgado y grueso, y otros términos establecidos por el Ministerio de Justicia por orden de 30 de Junio de 1987 (B.O.E. n.º 185, de fecha 4 de agosto de 1987), por la que se aprueban las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el Instituto Nacional de Toxicología. Podemos señalar que en general según la investigación a realizar así va a ser la muestra o muestras a tomar, tal como se indica en la orden mencionada.

En el mismo punto y en la pág. 489 se indica: "Todas estas pruebas y análisis no se realizarán de forma sistemática en cualquier autopsia legal, sino tan sólo en aquellos casos en los que sean imprescindibles o necesarios para esclarecer las causas de muerte".

Nosotros estamos más de acuerdo en que las analíticas se harán siempre que se considere necesario. Al estudio bioquímico se debe añadir el estudio de potasio (K<sup>+</sup>) que resulta importante para conocer la data de la muerte.

En el punto VII, pág. 489 se trata del informe pericial de la autopsia médico legal. Los autores en este punto basan su escrito en el art. 628 del Código de Justicia Militar, donde se señalan los extremos que deberá comprender el informe, y que está derogado. De otra parte el modelo de informe tomado de Rafael Díaz-Llanos y recogido como actual y vigente por los autores, se basa en artículos derogados del C.J.M. y así por ejemplo se recoge el juramento "por Dios", en un estado como el nuestro no confesional, la figura del Juez Instructor sobre la que hemos hecho ya algunas consideraciones, etc.

A este propósito señalaremos que el informe de autopsia ha de constar, en

nuestra experiencia al menos de los siguientes puntos:

- 1.º Descripción muy detallada del examen externo del cadáver que permita obtener todos los datos posibles, sobre la identificación del mismo y sobre las lesiones.
- 2.º Estudio interno sistemático por cavidades y órganos.
- 3.º Combinar todos los hallazgos incluidos en el 1.º y 2.º puntos y tratar de obtener explicaciones médico-legales.
- 4.º Conclusiones médico legales sobre:

- Etiología de la muerte: si es violenta o natural. En el caso de muerte violenta si se trata de un homicidio, suicidio o accidente.
- Causas de la muerte, tanto la fundamental como la inmediata.
- Circunstancias de la muerte, como el tipo o características del arma, en su caso.
- Data de la muerte, etc.

En el punto VIII (pág. 489) se realizan por los autores unos comentarios finales donde se deslizan varios despropósitos. Por ejemplo, se insiste en:

"Que en cualquier momento se nos puede cursar un requerimiento judicial para la práctica de una autopsia médico-legal, el cual debemos cumplir inexcusablemente".

Pues bien lo que señalamos es que de conformidad con la legislación vigente no se nos puede mandar a los médicos militares, por nuestra condición de militares, hacer una autopsia médico legal y de hecho ya no las hacemos (como se ha indicado antes. Se nos podría ordenar por nuestra condición de médicos). Esto, por otra parte es lógico dada la escasa experiencia y muy fragmentada, en la realización de autopsias judiciales en el medio militar. Por ejemplo, en Madrid se venían haciendo últimamente en el Hospital Militar Central "Gómez Ulla" cada año entre 3 y 6 autopsias de este tipo por especialistas en Anatomía Patológica, hasta la entrada en vigor de la Ley Procesal Militar 2/89 en que deja de ser este cometido, misión de los médicos militares. También en Madrid los cadáveres autopsiados en los últimos años por el Cuerpo de Médicos Forenses, realizadas en el Instituto Anatómico Forense de Madrid han sido los siguientes

1985	.....	2.079
1986	.....	2.038
1987	.....	2.343
1989	.....	2.433
1990	.....	2.561

Estas cifras indicarían una vez más el buen sentido de la Ley en los artículos comentados, al encargar al Cuerpo de Médicos Forenses la realización de autopsias judiciales incluyendo las derivadas del ámbito militar.

En el mismo punto y página antecitados se insiste en:

"La aparente contradicción existente entre el articulado vigente de la Ley de Enjuiciamiento Criminal y del Código de

Justicia Militar y el artículo núm. 158 de la Ley Orgánica 2/89..."

A esto nosotros insistimos también en que de una parte, el articulado referido del C.J.M. está derogado y por tanto no está vigente, y de otra la Ley de Enjuiciamiento Criminal como hemos especificado con anterioridad es supletoria de la Ley Procesal Militar en lo que no se oponga a ella. Por tanto no vemos la contradicción señalada por los autores.

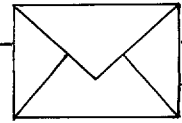
A continuación en el mismo punto y página antecitados, los autores hacen una disquisición sobre si el art. 158 de la Ley Orgánica 2/89 de 13 de abril, Procesal Militar, al referirse al Cuerpo de Médicos Forenses se refiere al Cuerpo Nacional de Médicos Forenses o a otro de nueva creación. Está claro que la Ley se refiere al Cuerpo Nacional de Médicos Forenses porque es el único Cuerpo de Médicos Forenses actualmente existente en España.

Algunos autores han considerado incluso la posibilidad de la creación de un Cuerpo Militar de Médicos Forenses dentro de la Sanidad Militar Unificada. Nosotros estimamos modestamente que ahora que hemos perdido competencias al respecto de la realización de autopsias judiciales por parte del Cuerpo Militar de Sanidad, no corre para ello los mejores Tiempos. A esto se sobreañaden otras dificultades pues los médicos forenses lo son por oposición sin la necesidad de ser especialistas en Medicina Legal. De otro lado desde hace pocos años a la especialidad de Medicina Legal se accede por sistema M.I.R. pero estos especialistas no pueden ejercer la medicina forense, (si no como profesores o tal vez privadamente), pero de oficio la Justicia utiliza los servicios del Cuerpo de Médicos Forenses.

Para terminar indicamos como en la actualidad el médico militar ya no realiza autopsias judiciales. El desconocimiento de las leyes vigentes al respecto o de su aplicación práctica hace que se puedan producir algunas situaciones, por ejemplo: un occiso por arma de fuego y de condición militar que llega cadáver a un Hospital Militar o muere en el mismo, es trasladado al Instituto Anatómico Forense para proceder a la autopsia judicial. Otro caso reciente es el envío al Hospital Militar Central "Gómez Ulla" desde Torrejón de Ardoz y por el Juzgado de esta localidad, de un occiso por arma de fuego, aludiendo a su condición militar. Al final terminó haciendo la autopsia un Médico Forense, surgiendo algunas necesidades perentorias, dado el ambiente y circunstancias no habituales para el mismo, pues la autopsia se realizó en el H.M.C. "Gómez Ulla".

La Ley Orgánica 2/89, de 13 de abril, Procesal Militar, (publicada en el B.O.E., núm 92, de fecha 18 de abril de 1989) ha supuesto en este y en otros aspectos muy numerosos un auténtico progreso en la profesionalización de las Fuerzas Armadas de España, con la limitación de cometidos como en el caso que nos ocupa de las autopsias médico legales, o la pérdida de competencias judiciales y de la emanación de la Justicia en el ámbito militar, que queda casi limitada a las faltas disciplinarias y delitos estrictamente militares. La autopsia médico legal más que un peritaje, es todo un procedimiento judicial.

Como última consideración, señalar que



en la "orden del día" del Hospital Gómez Ulla, se recoge en la actualidad entre los Servicios de Guardia, el de Autopsias Judiciales. Estimamos que se debería cambiar en ello, el nombre de "Judiciales" por el de "Clínicas".

BIBLIOGRAFIA: En poder de los autores y a disposición de quien la solicite.

Patrocinio Moratinos Palomero  
Cte. Médico. Jefe de la Sección de Anatomía Patológica Experimental. Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

César Mateo González  
Tte. Médico. Abogado. Secretaria General y Técnica. Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

José María Abenza Rojo  
Médico Forense. Director del Instituto Anatómico Forense de Madrid.

### PREVALENCIA DEL CONSUMO DE CANNABIS EN UNA POBLACION EN PERIODO DE SERVICIO MILITAR

MI RESPETADO CORONEL:

He leído el artículo "Prevalencia del consumo de cannabis en una población en periodo de servicio militar", publicado en el n.º 2 vol. 46 de 1990, y en el que se afirma, que "en España existen escasos datos publicados de estudios basados en el uso de técnicas Bioquímicas para detectar consumidores", y basa su trabajo en la publicación estadística del Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalidad de Cataluña, como único dato de contraste.

Desconocen sin duda, las estadísticas publicadas en la Revista Española de

Defensa, número: de julio-agosto, de este año, en el que se recogen todas las incidencias en materia de drogas en nuestras Fuerzas Armadas, o los trabajos publicados en esta revista por el que suscribe, hace ya cuatro años sobre las incidencias existentes en nuestra Zona Marítima.

Además es poco verificable el hecho de afirmar que: "Hay que tener en cuenta que en individuos poco consumidores dichos niveles generalmente no alcanzan la concentración necesaria para su detección entre los 2 y 5 días después del último consumo. Así pues esta técnica tiene que llevarse a cabo en un tiempo máximo de 24 horas tras la emisión de orina".

Le saluda atentamente,

**Fernando Paredes Salido**

Capitán de Sanidad (Farmacia de la Armada). Laboratorio de Farmacocinética y Toxicología.- Hospital Naval de San Carlos San Fernando (Cádiz)

### BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre y Apellidos: .....

Domicilio: Calle o Plaza: ..... Ciudad: .....

Código Postal: ..... Provincia: ..... Teléfono: .....

PAGO POR (señale la forma de pago elegida con una X)

Banco o Caja de Ahorros: .....

c/c o libreta n.º ..... Agencia: ..... Dirección: .....

..... Provincia: .....

Giro postal n.º ..... remitido con fecha: ..... a

Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Madrid  
Sucursal 1827 "Medicina Militar" c/c 600-10318-31  
Calle de Cea Bermúdez, 56. 28003 MADRID

Firmado



### IMPRESO PARA REMITIR AL BANCO O CAJA DE AHORROS

Sr. Director de .....

Sucursal o Agencia de .....

Ruego abone a "Medicina Militar", Revista de Sanidad de las F.A.S. de España, el recibo anual importe de mi suscripción a dicha revista y con cargo a mi c/c o libreta n.º .....

Queda de Vd. s. affmo.,

Fdo.: .....

Dirección .....