

# INSTITUTO MUNICIPAL DE MEDICINA PREVENTIVA

## *La vacunación antitetánica en los deportistas*

Dr. JUAN NAVÉS JANER.

Dr. ANTONIO ALTISENCH PUIGMARTÍ.

El deporte, sobre todo en éstos últimos tiempos, ha experimentado un extraordinario desarrollo en los distintos estratos sociales, participando éstos a su vez, en la evolución de aquél, en sus más variadas manifestaciones.

Desde el punto de vista médico, no hay que decir que tal desenvolvimiento recibe la más entusiasta aprobación, pese a las objeciones, más o menos acentuadas, de los antideportistas, apoyadas con frecuencia en el número de accidentes. Hay que tener en cuenta que la consecución de una mayor resistencia corporal, fuerza, habilidad y presencia de espíritu, así como el dominio de los sentidos y rapidez de reflejos compensan con creces las probabilidades del accidente.

El accidente deportivo, por definición, no puede ser hijo de la impremeditación, descuido o incapacidad, ni tampoco, por expresarlo con la palabra exacta, por la imprudencia de su promotor. El auténtico deportista carece de estos defectos, pero no deja de ser un ser humano, y como tal, sujeto a fallos, y consecuentes inhibiciones de la atención, que le sitúan en determinados momentos de su actividad, por debajo de las reglas de juego, y es entonces cuando puede surgir, o se produce, porque cabe, el accidente.

De este modo, aplicando la afirmación de una teoría psicológica, los accidentes, cualquiera que sea el origen de su naturaleza, no ocurren nunca porque sí, por lo que mejor podríamos

afirmar, «no ocurren, se provocan». Por tanto, cuanto mayor y mejor sea la educación deportiva, tanto menor será el riesgo, jamás evitable, de los accidentes provocados.

Pero al lado del gran accidente, del traumatismo aparatoso, existen otros de carácter leve, o lesión mínima, que a veces provoca la simple efracción de piel y que puede dar lugar a una contingencia de las peores consecuencias: la infección tetánica.

Esto nos hace pensar en los incidentes de naturaleza imprevista y en contingencias inesperadas, que, por su proyección, también tienen sumo interés en el deporte.

A pesar del crecido número de erosiones, a veces sin importancia aparente, que el deportista está expuesto a sufrir, bien sea por caída al suelo, y hasta inclusive por choque con el adversario, la contaminación tetánica resulta verdaderamente rara, pero nunca digna de desprecio.

El conocimiento de que en algún caso de accidente deportivo, se ha producido la infección tetánica, hace que hayamos creído interesante investigar las posibilidades de evitar que esta grave infección se produzca en lo sucesivo.

En el número 94 de la revista «Sport» del año 1923, se menciona el caso de unos jugadores ingleses lesionados, afectados de tétanos. La historia de uno de ellos es como sigue: El 26 de agosto de 1923, cayó al suelo con los dedos hiperextendidos, el paciente D. F. de 22 años

de edad. Diagnóstico: Luxación de la articulación interfalángica proximal del segundo dedo de la mano izquierda. El aspecto de la herida parecía limpio; ateniéndose a la anamnesis no se aplicó la inyección antitetánica. Fue tratado con gasa yodofórmica y férula. A los seis días sentía dolor en la espalda y a los nueve ingresó en la clínica con el cuadro típico de la infección tetánica.

Informaciones posteriores, hacían referencia a otro caso semejante que tuvo lugar en el mismo campo, terminando mortalmente. Se tomó tierra del punto de la caída y también del resto del campo, pero las pruebas en animales y las investigaciones bacteriológicas fueron negativas.

Nosotros atendimos un caso, de un lesionado en 1958, que se resolvió satisfactoriamente: fue el de un profesor de esgrima, J. D. extranjero, que al efectuar un asalto de florete, en nuestra ciudad, a pesar de las protecciones reglamentarias, fue herido en la región abdominal, produciéndose una herida de unos 35 cms. de longitud, al romperse el arma de su adversario por la mitad. Tiempo más tarde tuvimos noticias de que presentó una sintomatología de contracturas, que se solucionaron con tratamiento anti-tetánico adecuado. Hacemos hincapié en este caso, que por ocurrir en un local cerrado, parecía menos probable, que al aire libre, la presencia del bacilo tetánico, y más aun si se observa la regla citada por MANDL en la que «se recomienda la preparación de una solución antiséptica para la desinfección de las armas en cada levada».

Los ciclistas, están predispuestos a la infección tetánica, ya que las pruebas en las que toman parte, transcurren generalmente por carreteras y caminos donde transitan caballerías, transporte animal de carga, y conducciones de ganado, SOLER DOPFF, cita el caso de una niña de 9 años, A. T. T. lesionada el 20 de julio de 1950, en que se produjo una herida inciso-contusa en la pierna, causada por el pedal de la bicicleta. Erosiones varias en rodilla y partes blandas. Ingresó en un servicio hospitalario el 30 de julio de 1950. Incubación 7 días, trismus, rigidez espinal, etc. Remisión del cuadro el 6 de agosto, siendo dada de alta por curación el 3 de septiembre del mismo año. Y otro caso de una joven de 28 años, con heridas en cara interna de la rodilla, erosiones varias, producida por caída de bicicleta, ingresó el 29 de junio de 1951. Incubación 9 días, presentando trismus y rigidez de nuca. Tratamiento adecuado, remitiendo la gravedad el 19 de julio, siendo dada de alta el 13 de agosto de 1951.

LUCHERINI y CERVINI, exponen también un caso de tétanos, de un jugador de fútbol,

aparecido después de una fractura del dedo medio de la mano derecha, falleciendo días después.

GRAS ARTERO, cita haber encontrado bacilos tetánicos a 3.000 metros de altura, esto hace pensar en la posibilidad de la infección tetánica en los esquiadores y montañeros lesionados.

Queda demostrada pues, la posibilidad de la infección tetánica, en los ciclistas, marchadores, montañeros, esquiadores y practicantes del deporte hípico, y actualmente patinadores en la modalidad de carreras de gran fondo, (3.000, 5.000 y 10.000 metros), ya que han de efectuar dichas pruebas en circuitos urbanos y en carreteras de segundo orden, asfaltadas y en buen uso, pero no libres de contaminación, por no disponer de zonas o pistas convenientemente adaptadas.

En el toreo, y lo citamos porque en cierto modo, puede ser considerado como deporte, los hombres que lo practican se hallan expuestos a su frir heridas con grandes posibilidades de contaminación.

OLIVE MILLET, inyecta sistemáticamente antitoxina tetánica a todos los afectados de lesiones producidas en los ruedos.

El tétanos contraído a través de una actividad deportiva, representa un producto híbrido de accidente y de enfermedad. Es un caso más que contribuye a demostrar la falta de límites precisos entre ambos conceptos.

Todo traumatismo, por mínimo e inofensivo que parezca lleva consigo el temor de la contaminación, y todavía otro mayor como es el de las reacciones séricas, toda vez que por regla general los deportistas ignoran, en el caso de heridas anteriores. Esto crea un auténtico problema.

No vamos ahora a pretender un análisis profundo y complejo de lo que es el tétanos. Todos sabemos que es una enfermedad infecciosa, que amenaza al hombre desde que ve la primera luz, hasta que cesa de vivir. Sólo los datos clínicos pueden determinar el diagnóstico, y al igual que otros tipos de infecciones, —una de ellas la difteria—, presenta una casi completa insensibilidad a los métodos o terapéuticas anti-bióticas y quimioterápicas.

El tétanos continúa rindiendo tributo primordial al tratamiento sérico, aunque todavía mantiene un elevado coeficiente de mortalidad, pese a la innegable eficacia de la seroterapia específica.

Los datos del laboratorio, sólo en pocas ocasiones ayudan al diagnóstico precoz.

A diferencia de otras enfermedades, los síntomas iniciales del tétanos son difíciles de deter-

minar, por lo menos en su justo valor, y si las dudas iniciales fueron demasiado nebulosas, hay que bucear en el historial clínico de cada paciente para comprobar la evolución del proceso, recurriendo al análisis retrospectivo. Incluso en aquellos casos de llamada urgente al médico, se tropieza con dificultades para precisar los síntomas, y lo que es más principal, interpretar en su justa y real medida, si corresponden a un origen tetánico.

Estas dificultades de valoración oscilan muchas veces a la vista del propio historial clínico del paciente. La violencia de los síntomas llamados capitales (rigidez dorsal o abdominal, trismus, contracturas tónicas y clónicas, espasmos en la musculatura torácica, con su inseparable estela de asfixia), hacen olvidar el recuerdo de síntomas menores al enfermo, que por otra parte mantiene su completa capacidad de juicio.

La herida, cuando es tetanígena, en ocasiones puede evidenciar bacilos que en los frotis realizados con exudados, facilitando la labor médica, al demostrar palpablemente la existencia de la infección tetánica. Todavía puede llegarse a otros recursos, como el del cultivo de material objeto de duda o sospecha, o la clásica inoculación al animal. Estos son medios investigadores que pueden facilitar el camino del diagnóstico.

En el ejercicio o práctica del deporte, la acción contaminadora del tétanos secundario a un traumatismo, no es siempre demostrable ni de fácil apreciación. Este factor que podríamos llamar de probabilidad, es teóricamente variable según las características de la herida y de los elementos que contribuyeron a producirla, lo que a veces lleva a la administración arbitraria de dosis de antitoxina tetánica, circunstancia que se observa con cierta frecuencia en algunas lesiones de los deportistas.

A parte de ello y en forma indudable, la vacunación antitetánica es de primordial importancia, tanto por su eficacia, como por las facilidades de preparación y uso, aparte el coste limitado, teniendo además en cuenta que evitamos consecuencias funestas en ciertos casos, muchas veces más mortales que la propia parálisis infantil.

SOLER DOPFF publica una curiosísima estadística, correspondiente a los últimos veinte años, en la que se puede apreciar un total de 56 defunciones atribuidas a la temida poliomielitis, en tanto que el tétanos, dejó la impresionante estela de 251 casos, lo que nos inhibe de ulteriores comentarios sobre la cuestión.

La profilaxis antiinfecciosa en la medicina del deporte, presenta un sugestivo asunto, al

cual desdichadamente se le presta escasa o nula atención. La verdadera prevención de los accidentes tetánicos consistirá en la vacunación, que no se practica en todos los casos.

En la actualidad, en forma habitual, que podríamos llamar de tradición, es costumbre la administración de una dosis única de antitoxina tetánica, lo que es conveniente efectuar en cuanto se entra en contacto con el traumatizado.

La antitoxina vehiculada en un suero heterólogo, a veces es capaz de producir fenómenos reaccionales, especialmente cuando no se ha podido tantear la sensibilidad de la persona afectada. Esta probabilidad de reacción, aumenta si se repite la administración de la antitoxina, motivada por sucesivos traumatismos.

Es por tanto aconsejable y muchísimo mejor, la creación de un estado inmunitario por la vacunación preventiva, siempre libre de los peligros e incomodidades del suero.

En resumen, el tétanos es enfermedad de tratamiento difícil, pero fácilmente evitable si se efectúa una sólida prevención.

Como rúbrica de lo expuesto, basta reproducir las cifras originales del Coronel LONG, en colaboración con SARTWELL, que son realmente significativas: «En el ejército de los Estados Unidos, sólo se conocen 12 casos de tétanos en el período transcurrido de 1942 a 1945. De los 12 casos, 6 correspondían a individuos sin inmunización activa; 2 a soldados con inmunización básica, pero que no habían recibido anatoxina de la lesión y 4 cuyas fichas indicaron que habían recibido la inmunización básica más la dosis estimulante de urgencia, cuando se produjo la lesión. Hubo 5 defunciones; 2 entre los 4 que habían recibido la dosis completa de anatoxina. En la Armada americana se constataron un total de 4 casos presentándose uno sólo en un individuo que había recibido la antitoxina profiláctica prescrita. Si se tiene en cuenta el número total de individuos, la frecuencia de tétanos es aproximadamente la misma entre los grupos del Ejército y de la Armada». «En el Ejército y la Armada japonesa donde no se hizo inmunización de rutina, se señalan entre 1940 y 1944, casos de tétanos en un 10 por 100.000 heridos, frecuencia más de 20 veces superior a la experimentada en el Ejército Americano. Una comunicación de las fuerzas alemanas en Normandía, no inmunizadas, indica más de 80 casos de tétanos, mientras que ni uno ocurrió entre el personal inmunizado de la Luftwaffe. Durante las operaciones en Manila, se señalaron más de 400 casos de tétanos con más de 300 defunciones entre la población civil. Teniendo en cuenta esta experiencia total, no

cabe duda acerca de que la inmunización activa con anatoxina, es un medio eficaz para la prevención del tétanos, incluso en las condiciones graves que implican heridas y lesiones debidas a operaciones militares».

SOLER DOPFF, en sus estudios y observaciones recopiladas en el Hospital de Infecciosos de Barcelona desde enero de 1944 a 1955 y que comprenden 62 casos, ninguno de los cuales había sido prevenido contra el tétanos, el 62,9 por 100 tuvieron un origen eminentemente profesional, y el 37,1 restante corresponde a diversos orígenes, entre los que los niños y deportistas dieron cuenta con su presencia, de lo indiscernible de la puerta de entrada de la infección.

Dichos datos están perfectamente de acuerdo con los que expone CIMINO, citado por D'ANTONA, en Italia, en los cuales se puede observar fácilmente que la mayor mortalidad por causa tetánica, corresponde a edades de mayor actividad vital, como son la edad infantil, y las actividades de los deportistas o profesionales.

En España, de 1921 a 1950 se registraron 14.349 defunciones por tétanos, siendo el año 1921, el que con 581 casos arrojó mayor índice, en tanto que en 1935, determinó el menor número con 364.

Deducido el coeficiente de morbilidad proporcionalmente a las cifras medias aceptadas como generales para el tétanos, no sería mucho mayor del doble de las cifras señaladas, mas en epidemiología el esfuerzo hay que conducirlo en la lucha contra la infección, no sólo por la densidad o volumen de los atacados, sino por la gravedad de las propias infecciones objeto de lucha. En un aspecto similar, las exiguas cifras de mortalidad por rabia, mantienen sin embargo una justificada dedicación de los servicios antirrábicos.

Por lo mismo no debe dejarse de lado, el importantísimo apartado del tétanos en su calidad de infección con pronóstico grave, de difícil y costoso tratamiento, aparte los grandes sufrimientos que proporciona al enfermo, y a las naturales preocupaciones para los médicos.

Es por tanto imprescindible afrontar el aspecto preventivo de los deportistas jóvenes, por ser la época más propensa a la inmunización. La profilaxis de la población y de los deportistas en general, aconsejan la adopción de medidas preventivas siempre menos costosas y sobre todo, menos propensas a crear situaciones insalvables.

Prescindiendo aquí de las normas de tratamiento, parece oportuno puntualizar las formas aconsejables de profilaxis, tomando como base, entre otras, sin modificaciones sustanciales, las

instrucciones dadas por el Comité Americano para el estudio de la inmunización profiláctica contra el tétanos.

CH. LYONS, Presidente del mencionado Comité de la Universidad de Alabama, nos da instrucciones que revisten especial interés, por proceder del país que ha empleado estas técnicas en mayor escala y éxito completo.

Estas instrucciones no representan una forma enteramente rígida de actuar, pero es aconsejable atenerse estrictamente a ellas, cuando no se disponga de una experiencia propia, suficientemente amplia, o de bases conceptuales suficientemente firmes para establecer su variación.

Estas normas se refieren a los siguientes casos:

#### I. *Inmunización pasiva con antitoxina tetánica.*

1.º Cuando han transcurrido menos de 24 horas desde la producción de la herida, la dosis habitual de antitoxina será de 1.500 U. En el caso que coexista diabetes mellitus, o un proceso vascular periférico arterioesclerótico, se trate de una herida amplia, o haya motivo para creer en una contaminación importante, la dosis profiláctica de antitoxina será de 3.000 U.

2.º Cuando hayan transcurrido más de 24 horas desde la producción de la herida, la dosificación indicada de antitoxina ha de ser aumentada según los días transcurridos hasta alcanzar un total de 10.000 U. como mínimo.

3.º En las heridas que no son susceptibles de ser desbridadas quirúrgicamente en forma adecuada, que contenga residuos de tejidos devitalizados o que permanezcan sin curación apropiada, es necesario prolongar el período de protección mediante nuevas inyecciones de antitoxina. Es recomendable repetir la administración de 1.500 U. de antitoxina cada siete días hasta que la herida está limpia o curada. Un modo de proceder aceptable es, en lugar de lo dicho, la administración de una dosis mucho mayor, (hasta 100.000 U.), desde el principio, en la confianza de que tal dosis, elevada, procurará un período de protección pasiva de mayor duración (hasta de tres semanas).

4.º El empleo de la antitoxina tetánica ha de ir precedido por la práctica de pruebas de sensibilidad a las proteínas del caballo llevadas a cabo en forma adecuada y meticulosa.

La antitoxina tetánica ha de ser diluida al 1 por 10 en solución salina para las pruebas intradérmicas u oftálmicas. De esta dilución sólo hay que aplicar una pequeña cantidad en el ojo o en la piel. La pápula dérmica ha de

tener el tamaño aproximado de una cabeza de alfiler para evitar que ocurran falsas reacciones positivas si se inyectaran cantidades mayores. Cuando ambas pruebas, ocular y dérmica, son positivas, ha de considerarse si el peligro de anafilaxia es mayor que el riesgo de padecer tétanos. En tales casos es necesario adoptar las máximas precauciones para evitar, o aminorar, los riesgos de la reacción sérica.

Los hechos relacionados con las reacciones séricas pueden resumirse en la forma siguiente:

a) Las pruebas negativas hacen improbables las reacciones séricas inmediatas; sin embargo, han ocurrido reacciones anafilácticas mortales a pesar de las pruebas negativas oculares y dérmicas.

b) Las pruebas negativas no tienen relación alguna con la posibilidad de que ocurran reacciones séricas retardadas al cabo de diez o más días de haberse administrado la antitoxina.

c) La aparición y la gravedad de las reacciones intensas, es más frecuente e importante con la administración por vía intravenosa o intrameningea; su importancia es menor con el suero administrado intramuscularmente.

d) Las reacciones cutáneas positivas, el haber administrado anteriormente antitoxina o una sensibilidad previamente conocida ante las proteínas de caballo, hacen peligroso y menos eficaz el empleo del suero.

e) En el caso de que esté contraindicada la antitoxina de origen equino, deberá emplearse, si se dispone de ella, antitoxina de origen bovino, previas pruebas cutáneas negativas efectuadas con la misma.

f) Las reacciones séricas pueden ser adecuadamente prevenidas de la siguiente manera:

1.º Administración de 0,3 c.c. de adrenalina al uno por mil, en vehículo oleoso, inmediatamente antes de la inyección de antitoxina.

2.º Administración de preparados antihistamínicos, durante diez días.

g) El tratamiento adecuado de las reacciones séricas ya establecidas es la administración de ACTH.

## II. Inmunización activa contra el tétanos mediante la vacunación con toxoide o anatoxina.

(Las palabras toxoide y anatoxina se emplean indistintamente por poseer igual significado y corresponden al término genérico «vacuna»).

1.º La vacunación básica o inicial se consigue indistintamente con el empleo de toxoide precipitado por el alumbre, de absorción lenta,

administrando dos dosis de 1 c.c. de toxoide precipitado por el alumbre con un intervalo de cuatro semanas y una tercera dosis administrada de seis a doce meses más tarde, o con toxoide simple, de acción más rápida, pero que requiere tres dosis iniciales en vez de dos, como en el toxoide precipitado por el alumbre. La combinación de toxoide tetánico con toxoide diftérico, con vacuna antipertussis, o con vacuna antitífica es recomendable.

2.º Las dosis de refuerzo de toxoide es preferible darlas empleando toxoide simple (no precipitado por el alumbre), cuya absorción es más rápida.

3.º Para provocar una inmunidad más intensa y duradera, dedicada a los deportistas, especialmente expuestos a la infección tetánica de pequeñas heridas; vacunación básica con tres dosis de toxoide precipitado por el alumbre en vez de las dos antes indicadas, con intervalos de cuatro semanas, y una cuarta dosis administrada seis-doce meses más tarde. La dosis de refuerzo consecutivas han de ser administradas cada dos-cuatro años o bien en el caso de sufrir una herida importante. Si se adopta el ritmo de cuatro años, es conveniente elegir los años bisiestos como recordatorio, según sugestión de LOVE y colaboradores.

4.º Cuando ha transcurrido un período de más de dos a cuatro años después de la última dosis de refuerzo de toxoide, ocurre a menudo una respuesta inadecuada, que tarda en presentarse más de los cuatro o cinco días, que constituyen el período habitualmente requerido para la renovación de los anticuerpos antitóxicos.

## III. Empleo simultáneo de antitoxina y toxoide con fines profilácticos.

1.º En los individuos que no han sido vacunados previamente con toxoide y a los que se administra antitoxina tetánica, ha de iniciarse al mismo tiempo la inmunización activa con toxoide, a causa de que el defecto sensibilizante del suero profiláctico hará que en ocasiones ulteriores la administración de antitoxina resulte peligrosa y de eficacia incierta. El toxoide ha de ser administrado a la dosis de 1 c.c., empleando una jeringuilla diferente, y eligiendo un sitio separado para la antitoxina y para el toxoide.

2.º En los individuos previamente vacunados con toxoide, aunque ello sea objeto de discusión, el empleo simultáneo de toxoide y antitoxoide ha de ser tenido en cuenta siempre que:

a) Exista una herida contaminada masiva.

mente y en la que un retraso en el tratamiento quirúrgico cree el riesgo de una probable iniciación del tétanos antes del lapso de cuatro-cinco días, requerido para conseguir la réplica inmunitaria provocada por el toxoide.

b) Haya transcurrido un lapso de más de cuatro años desde la época de la última inyección de refuerzo, lo que hace que un grupo pequeño, pero bien definido, de personas previamente vacunadas, requieran seis o más días para conseguir la respuesta al toxoide.

3.º Cuando no exista la certeza de que el herido haya sido vacunado o se sospeche que la vacunación no haya sido llevada a cabo correctamente, se actuará como si no estuviese vacunado, en el bien entendido de que, aunque si así fuera, la reinoculación de anatoxina hecha al mismo tiempo que la inyección de suero, no impedirá la inmunización pasiva y servirá de inyección de refuerzo, con ventaja para el enfermo. La única precaución que debe tomarse es inyectar la anatoxina en sitio distinto que el suero, como ya se ha indicado.

#### *Fracasos aparentes de la vacunación antitetánica.*

Al lado de las indudables ventajas de la vacunación antitetánica debe señalarse la posibilidad de aparentes fracasos atribuibles a una vacunación incompleta, o incorrectamente aplicada debido a :

- 1.º Calidad deficiente de la vacuna.
- 2.º Insuficiencia de cada una de las dosis administradas.
- 3.º Número inadecuado de las inyecciones administradas.
- 4.º Escaso intervalo transcurrido entre las mismas.
- 5.º Falta de inyección de refuerzo en el momento oportuno, en sujetos correctamente vacunados.

En un estudio de 279 casos de tétanos realizado por BOYER y colaboradores, en el transcurso de nueve años, en diez de dichos casos se apreciaron aparentes fracasos de la vacunación, la mayoría de los cuales eran debidos a las causas 3 y 5.

Al enjuiciar el valor respectivo del suero y de la anatoxina, así en la profilaxis como en el tratamiento del tétanos, es necesario tener en cuenta los elementos citados, de los que resulta un balance favorable para la vacunación con anatoxina.

En el momento de escribir este trabajo, en España la Dirección General de Sanidad, hace

una campaña de vacunación trivalente, contra el tétanos, la difteria y la tos ferina, lo que en 1962 proponen J. DIECKHOFF y B. SCHNEEWEISS, en Alemania, diciendo que la inmunización primaria antitetánica activa en los primeros años de la infancia debería convertirse en vacunación obligatoria.

En Italia, se está examinando el reglamento para la puesta en marcha de la vacunación antitetánica obligatoria. Se establece en uno de los apartados del reglamento, que la vacunación antitetánica será obligatoria para todos los trabajadores, a partir de los doce años los que tengan actividad agrícola y de los quince años a los industriales.

Especifica también el tipo de vacuna que será practicada mediante tres inyecciones de anatoxina tetánica de absorción inmediata o prolongada, con un intervalo entre la primera y la segunda de cinco semanas, y entre la segunda y la tercera, de seis-doce meses. Cada cinco años se repetirá la vacuna para garantizar la inmunización en todas las edades.

También la Federación Médico-Deportiva Italiana, que cuida la salud de los atletas, quedará obligada a practicar la vacuna a todos sus afiliados, no pudiendo inscribirse en las Federaciones deportivas de las diferentes especialidades, si antes no se someten a la vacuna antitetánica.

Mientras no se observen los resultados de la vacunación actual en España, daremos unas normas para la vacunación en Centros Deportivos.

Sentada la utilidad e indiscutible eficacia de la vacunación antitetánica y dadas las indicaciones y normas para su aplicación, es conveniente plantear la forma de organizar las campañas de vacunación en los Centros Deportivos, en los que su poder profiláctico es aconsejable.

Para la organización de estas actuaciones es conveniente tener en cuenta experiencias anteriores efectuadas en centros donde dicha organización ha dado sus frutos en diversos aspectos de la profilaxis, entre los que se pueden citar los trabajos de FELTON, basados en su labor de director del Oak Ridge National Laboratory, entre otros; y SPATH, que ha conseguido introducir la vacunación antitetánica en la sanidad oficial austríaca.

Es recomendable publicar un corto folleto en que se inscriba en forma clara el peligro que se quiere evitar con la vacunación y las ventajas y escasos riesgos o molestias de la misma.

Realizar alguna conferencia sobre las ventajas de la vacunación, en Clubs y Federaciones deportivas.

## RESUMEN

En todos los casos, y especialmente en la edad pre-atlética, debe aprovecharse el beneficio de las inmunizaciones múltiples simultáneas.

Se procurará efectuar la vacunación cuando se practique la revisión médica periódica y en concentraciones de equipo de aquellos deportes que permitan vida colectiva de campamento, LUCHERINI y CERVINI, dicen que la vacunación antitetánica es sistemáticamente aplicada a los jóvenes que intentan dedicarse a las actividades sub-acuáticas en el Centro de Estudios Submarinos de St. Florent (Córcega).

Es recomendable consignar en la ficha médico-deportiva, la fecha en que fue practicada la vacunación inicial y las dosis que fueron administradas. Ello ha de permitir emplear adecuadamente la inyección de refuerzo de vacuna, o en su caso, combinarla con la inyección de antitoxina si se juzga necesaria.

Los autores se proponen orientar, con este trabajo, a los deportistas para la práctica de una vacunación antitetánica que fuera capaz de evitar totalmente la enfermedad en adelante, como incidencia en los accidentes deportivos.

Citan algunos casos publicados y vividos. Exponen algunas estadísticas de morbilidad y mortalidad. Dan normas para la técnica de la vacunación y por último sugieren la forma como podría organizarse la vacunación en los deportistas, mientras tanto no puedan observarse los resultados de la vacunación trivalente (difteria, tos ferina y tétanos) recientemente iniciada en los niños españoles.

## BIBLIOGRAFÍA

D'ANTONA, D. — «La vaccinazione contro il tetano». — «Edizioni Scientifiche Salpietra». — Firenze, 1952.

BOIGEY, M. — «Lésions et traumatismes sportifs». — «Masson y Cía. Editeurs». — París, 1938.

BREITNER, B. — «Sportschäden und Sportverletzungen». — «Ferdinand Enke. Velarg».

DIECKOFF, J. y SCHNEEWEISS, B. — «Investigaciones sobre la inmunización antitetánica en el hombre». — «Folia Clínica Internacional». — T. XII núm. 10, octubre, 1962.

GRAS M., PADROS DE PALACIOS, E. y PERELLO, J. — «Primera ayuda en accidentes de montaña y esquí». — «Editorial Juventud». — Barcelona, 1952.

KNOLL, W. — «Medicina del Deporte». — «Editorial A. Bini y Cía.». — Buenos Aires, 1952.

KORALNIK, O. — «Los problemas de la vacunación antitetánica». — «Medicina e Higiene». — 25 enero, 1962.

LA CAVA, G. — «Medicina Sportiva». — «Sperling & Kupfer». — Editori. Milano, 1957.

LA CAVA, G. — «Traumi da Sport». — «Sperling & Kupfer». — Editori. Milano, 1957.

LONG, A. P. — «Current status of immunization procedures. Tetanus and exotic diseases». — «Amer. J. publ. Hlth». — 1948, 38-4 (485-489).

LUCHERINI, T. y CERVINI, C. — «Medicina dello Sport». — «Società Editrice Universo». — Roma, 1960.

LYONS, C., ALTEMEIER, W. A., HAMPTON, O. P. y SNYDER, H. E. — «Report of the Committee for the Study of immunization as prophylaxis for tetanus and gas gangrene». — «Amer. J. Surg». — 1954, 87-3 (482-483).

MANDL, F. — «Medicina de urgencia en los accidentes deportivos». — Manuel Marín, editor. Barcelona, 1926.

MICHELI, E. — «Manuale de Medicina e traumatologia dello Sport». — «Edizioni Minerva Médica». — Torino, 1948.

NAVES, J. — «Medicina del Deporte y Accidentes deportivos». — Salvat editores. Barcelona, 1952.

PIRKER, H. y WUNDERLICH, H. — «Ortopädische Sportambulans». — Editor, Johann Ambrosius Barth. Leipzig, 1939.

RAMON, G. — «Le tétanos et la vaccination au moyen de l'anatoxine tétanique». — «Resultats. Attualita Med.». — 1955, 20-1 (1-15).

SOLER DOPFF, C. y CLARA PEREZ, J. — «Tétanos. Diagnóstico, tratamiento y profilaxia». — (Ca-suística hospitalaria). — Hospital Infecciosos Barcelona. X, 1954.

