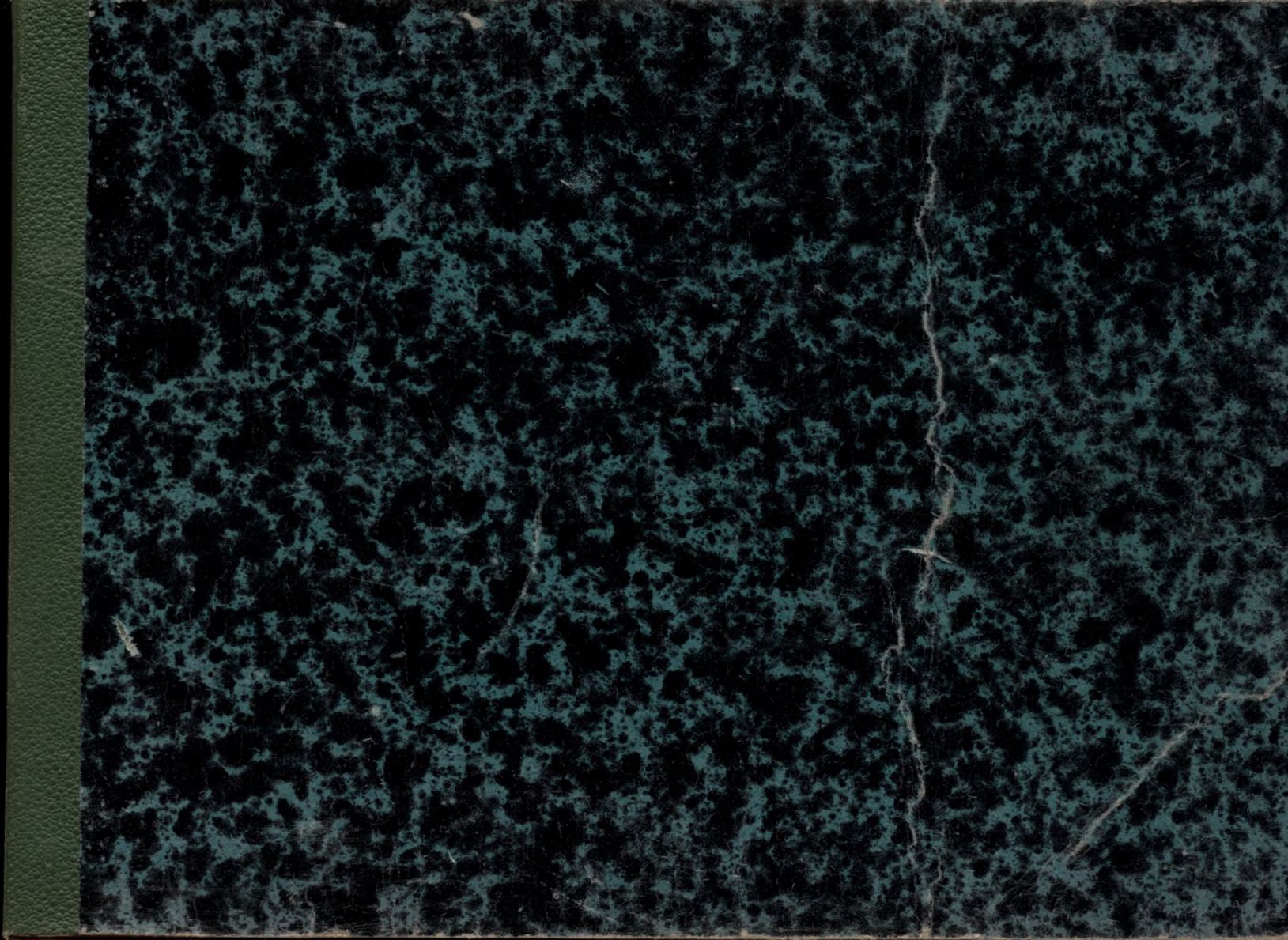




~~Dr. Amado~~

~~Dr. Lora~~

Dr. Rodríguez

31-1st-nº16

nº = 1651

Ca 2396



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5313217160

X-53-381522-2

Contribucion al estudio del tratamiento del
Tétanos.



Tesis

que para obtener el grado de Doctor en Medicina
presenta

Francisco Rovira Vendrell.

1902.

Excmo Sr.

Quinto libre para el doctorado. La elección de tema apropiado para el desarrollo de la tesis del doctorado, hace suponer que el tema elegido ha de ser suficientemente conocido y como a tal del completo dominio del que lo suscribe: pero esto que sería posible después de algunos años de práctica particular y por lo tanto con tiempo suficiente para empezar a tener criterio propio en

El asunto de que se trata, se hace mas difícil cuanto este trabajo se hace inmediatamente despues del periodo de la licenciatura, por cuya razon suplico al tribunal la suficiente indulgencia al juzgar este trabajo.

Al principio de esta memoria o tesis incluímos algunas historias clinicas referentes a casos clinicos de tétanos, uno de ellos de observación personal por haber tenido lugar en la clinica de Pediatria de la Facultad de Medicina de Barcelona.

Dividiremos el tratamiento del tétanos en preventivo y curativo.

En el preventivo nos ocuparemos del tratamiento de la herida, de las medidas preventivas aplicables al herido y el medio, inyecciones de suero como a medio preventivo y de la toxina tetánica.

En el curativo ocuparnos por las indicaciones del tratamiento quirúrgico siguiendo después breves nociones sobre los cuidados que deben prodigarse al tetánico, el tratamiento médico sintomático en que nos ocupamos de los principales fármacos que se han empleado, breves nociones sobre los resultados obtenidos por medio de la balneoterapia y electricidad y por último

de la sueroterapia como a tratamiento curativo.

—



Observación 1ª

(Schnartz)

Tétanos crónico despues de un periodo de incubación de doce días y terminado por curación.

J. A. carretero de 31 años, entro en la clinica el 4 de Enero de 1892. El 21 de Diciembre se hizo una pequeña herida en la mano al nivel de la eminencia tenar del lado izquierdo y a la que no concidió importancia alguna y que cuando el enfermo se presentó al hospital estaba completamente cicatrizada. No le supuró de conti-

mar dedicado a su trabajo hasta los 5 o 6 días en que se le presentó cefalalgia y loxitud general.

El 2 de Enero o sea dos días antes de su entrada y doce después de la herida se apercibió al despertar que no podía abrir la boca con facilidad y que experimentaba una cierta rigidez de los músculos de la nuca que le impedían mover la cabeza. Desde su entrada en el hospital se le hicieron tomar cuatro granos de cloral. H. Schwartz le vio el 4 de Enero por la mañana y pudo observar el aspecto singular de la fisonomía, las comisuras de los labios estaban dirigidas hacia fuera, los par-

pados muy abiertos. Los musculos de la cara en visible contraccion. Los maxilares estaban fuertemente apretados haciendose muy dificil separarlos y la deglucion se hacia con gran dificultad. Habia rigidez manifiesta de los musculos de la nuca y de la espalda de tal modo que al sentarse el enfermo parecia de una pieza. Los miembros superiores no presentaban ninguna rigidez, nada mas que los miembros inferiores, por el contrario la pared abdominal anterior tenia una dureza muy caracteristica, reflejandose hacia la espina dorsal. La respiracion era normal, el pulso regular

aunque mas frecuente, la temperatura no pasaba de los 38°. Quidado el herido en habitacion obscura se le prescribieron 5 gramos de cloral y dos centigramos de morfina y se le practicó una inyeccion de agua fenicada al 2% con una jeringuilla de Grover y en cantidad de un centimetro cubico sobre el brazo del lado herido. A pesar de eso el mismo dia tuvo dos fuertes accesos durante los cuales todo su cuerpo se hacia rigido por espacio de algunos segundos, despues de desaparecida la crisis, no persistia mas que el trismo y la contractura de los musculos abdominales.

Los siguientes días presentaba el mismo estado sin que se agravara el estado general. Se hicieron mañana y noche, inyecciones de agua leucada al 2 p% en el brazo izquierdo y administrando al mismo tiempo siete gramos y después nueve de hidrato de cloral. La temperatura ascendía a $38^{\circ}5'$.

Hasta el 14 de Enero, diez días después de su entrada empezó a apreciarse un poco de mejora, la temperatura descendió a la normal, el trismus era menos fuerte, la pared abdominal se ablandó un poco y las crisis eran menos violentas, menos generalizadas y me

nos divaricadas.

El 21 de Enero, el herido comienza a separar voluntariamente las arcadas alveolares, la fracción abdominal continuaba ablandándose y la rigidez de la nunca había desaparecido casi por completo. A fin de todo se continuaron las inyecciones femorales hipodermicas y el cloral a las dosis de 8 grámos después 7 y después 6. A partir de entonces los fenómenos de contractura desaparecieron lenta y gradualmente, las inyecciones femorales se suprimieron; el cloral continuaba administrándose a las dosis de 4, 3 y 2 grámos por día.

A mediados de Febrero y despues de seis semanas de duracion todo espasmo habia desaparecido y el 15 de Febrero el herido pudo marchar a Vincennes.

Cuatro dias despues el enfermo volvio con una recaida limitada a los musculos abdominales solamente, que volrian a estar completamente duros como la piedra, por lo que se le administro otra vez el cloral a la dosis de 3 y 4 granos por dia. El 29 de Febrero salio completamente curado.



Observación 2ª

(Schwartz)

Curación de un caso de tetanos, en un niño herido por una vagoneta.

Era un muchacho de 12 años que jugando sobre una vagoneta en marcha en la cantera de los trabajos del camino de hierro de Sceaux, se cayó de ella pasando las ruedas por encima de la pierna izquierda y haciéndole una herida de 10 centímetros de longitud en la cara interna y posterior e interesando las

masas musculares posteriores y produciendo una herida con desgarró de tejido.

La herida fue limpiada cuidadosamente. El accidente había tenido lugar el 20 de Octubre de 1892.

Todo marchó bien durante los primeros días, pero el 28 de Octubre se mostró un esfacelo bastante extendido en la parte posterior de la herida que hizo preciso levantar los puntos de sutura de la herida y volver a abrir el foco traumático; se hicieron curas húmedas.

El 3 de Noviembre por la noche, quince días después del accidente, el herido se quejaba de dolores lumbares

violentos y acabando por crisis muy fuertes, al mismo tiempo presentaba alguna dificultad en la masticación y no podía abrir totalmente la boca. Por la noche el pulso estaba a 140, pero la temperatura era normal casi como la respiración; orina normal y estado local bueno.

En la mañana de 4 de Noviembre los dolores lumbares habrían disminuido pero en cambio sufría mas por parte de la mandíbula. No había dormido aquella noche durante la cual tuvo intervalos en que las crisis le hacían dar algunos gritos. Se le administraron 2 gramos de cloral, sin que se hiciera un diagnóstico bien

preciso, pues el niño se quejaba mucho del dolor en la garganta sin que se le notase la menor coloración roja, nada tampoco por parte de los dientes. Estado local satisfactorio, nada de anormal, la filaca de esclero se circunscribió.

La noche del 4 de Noviembre el trismus se hizo patente, las arcadas alveolares se separaban con dificultad, al mismo tiempo que las contríscas bucales estaban dirigidas arriba y hacia afuera. Se continuó el cloral a la dosis de 3 gráms.

El 5 de Noviembre el trismus continuaba, el niño

presentaba un aspecto angustioso, la masticación y la deglución eran difíciles y además había espasmo de los músculos de la nuca. También había espasmo en los demás músculos y sobre todo, los extensores del pie izquierdo, los tendones de los extensores del pie se dibujaban como cuerdas bajo los tegumentos. Las funciones eran normales y se continuó el dorsal; alimentación líquida.

El 6 de Noviembre la digestión se hizo mas difícil, la respiración era normal, el pulso frecuente de 120 a 140; la contracción del miembro inferior izquierdo era permanente, en cambio el derecho estaba li-

bre; se llamó al Dr. Roux para ver al niño y por la noche le hizo una inyección de 165 centímetros cúbicos de suero de caballo reactivo al tétanos, habiéndose hecho la inyección en los dos miembros inferiores.

El 7 de Noviembre progreso del mal, contracción de los músculos de la cara, deglución y respiración dificultosa, hiperestesia de los dos miembros inferiores, inyectados de tal manera que el menor rozamiento arrancaba gritos al pobre niño; el siguiente día nueva inyección de suero de 100 cent³ cúbicos en los dos lados de la pared abdominal, continuando siempre con el cloral.

El 8 de Noviembre el estado era estacionario ni bien un poco mejor por parte de la deglución y con menos hiperestesia de los dos miembros inferiores; por el contrario la pared abdominal estaba hiperestesiada y contracta. El pulso había descendido a 112. La herida evolucionaba hacia la curación.

Los días siguientes los fenómenos de contracción y de crisis de los músculos masticadores, de la nuca y los de la deglución desaparecían poco a poco, pero aun persistía el 25 de Noviembre la rigidez de la pared abdominal y una contracción muy intensa de los extensores.

res del pie izquierdo y que no desapareció totalmente hasta el 3 de Diciembre.

El 17 de Noviembre se le presentó al niño una erupción de urticaria en la cara y en el tronco y que desapareció el 18 y que se atribuyó según el Dr Rouse a las inyecciones de suero antitoxico. El niño quedó perfectamente curado.



Observación. 3ª

(Schwartz)

Tetanos evolucionado en tres días y terminado por la muerte, con los signos de una intoxicación profunda despues de la infección muy rapidamente desde la presencia de los accidentes.

Se trataba de un hombre que fue transportado al Hospital Cochia, con una fractura complicada del muslo por machacamiento.

Era un carretero alcohólico de unos 50 años, cuyo muslo habia sido cogido bajo la rueda de su ca-

ro. La fractura estaba situada al nivel de la parte media del muslo, sobre la region anterior se notaba una herida contusa bastante ancha, con bordes desmenuados y que dejaba escapar sangre negra en gran cantidad. Se hizo la desinfeccion completa de la herida con cloruro de zinc al 1 por 20 y con agua fuertemente fenicada, despues se colocó un buen drenage y un apósito de extension continua. El herido tuvo fiebre y delirio por la noche durante los 3 dias siguientes, se sospecho retencion y ligera osteomielitis de los fragmentos de la fractura practicandose un buen desbridamiento y

siendo extraídas cuatro esquirlas voluminosas y completamente desprendidas, se limpió y tapó bien la cavidad. Por la noche el estado general del herido apenas había variado, solo la temperatura había descendido a 37.9° en lugar de 40° que marcaba la noche anterior. El 11 de Marzo, nueve días después del accidente, se observó que presentaba alguna dificultad al abrir la boca y que todo su cuerpo se ponía rígido cuando se intentaba levantarlo de la cama.

El día siguiente se demostró el trismus bien claro. Tratando de separar las arcadas alveolares se de

terminaba una contracción de todos los músculos de la cara que daba a la fisionomía el aspecto especial de la raza sarda. No existía rigidez en la nuca ni en los músculos del dorso los miembros superiores e inferiores no se contraían mas que de una manera intermitente y pasajera cuando se excitaban los tegumentos.

El 20^{to} Rouse prevenido desde el medio día hizo a las 3 de la tarde una inyección de 50 centímetros cúbicos de suero antitoxico. La temperatura que por la mañana era de 37° subió a 37.5° por la noche.

A las 6 de la tarde nueva inyección de 50 centímetros cúbicos de suero en el momento en que no existía nada de trismus, pero solamente contracturas pasajeras de los músculos de la cara. A consecuencia de la fijadura, el herido tuvo un acceso durante el cual todos los músculos del lado de la herida se contrajeron, presentándose el pleurostomatismo. A la media noche nueva inyección de 50 centímetros cúbicos de suero. Las temperaturas de la noche eran a las 11 - $37^{\circ}5'$; a las 2 - $38^{\circ}5'$ y a las 4 - 40° ; el pulso no presentaba mas anomalía que el no corresponder su frecuencia a

la temperatura; la respiración entrecortada (seccadé)

El 12 de Marzo se notaba una ligera mejoría, el trismus era intermitente. Por la mañana inyección de 35 centímetros cúbicos de suero antitoxico y por la noche 35 centímetros cúbicos. Durante todo el día el termómetro osciló alrededor de los 39° y por la noche ascendió a 39.8 ; el estado general se había agravado.

El 13 de Marzo por la noche 38.8° de temperatura, pero el estado general se agravó bastante, el herido había perdido el conocimiento y estaba en un esta-

do camatoso; sus tegumentos tenían la palidez de la
cera. Sus músculos de la cara se contrahían en ciertos
momentos; la respiración era fatigosa. Durante todo es-
te tiempo, la herida del muslo regularmente curada no
presentaba nada especial. Murio a la una y media de
la tarde.



Observación 4ª

(Martíal)

Gangrena fulminante y tétanos seguido de amputación y muerte.

G. mecánico de 38 años se cayó con una máquina una fractura doble de los dos huesos del antebrazo en su extremidad inferior con herida que se abrió al nivel de la cara externa de la epífisis radial. Entró en la clínica del Dr. Schwartz en el hospital Colonial el 9 de Abril de 1893. En el lugar del accidente

se le hizo la primera cura que consistió en reducir la fractura pero sin ocuparse de la desinfección de la herida que estaba sucia de tierra. Una vez en la clínica se procedió enseguida a la desinfección de la herida con lavatorios de sublimado y a pesar de estos cuidados la temperatura se elevó a $39^{\circ}2'$ el 2 de Abril por la noche; el antebrazo presentaba signos de inflamación y de gangrena séptica.

El 13 de Abril se procedió a la amputación del brazo, descendiendo inmediatamente la temperatura aquella misma noche a $36^{\circ}2'$, manteniéndose hasta el

17 de Abril alrededor de la normal.

Examen del antebrazo amputado: Infiltración del tejido celular de la mano y del antebrazo pero no pasando del codo; una especie de papulla sarriosa en la región posterior interna del antebrazo con esparcimiento entre el largo supinador y el primer radial ~~externo~~.

El sitio de la fractura comunicaba con el exterior por un largo trayecto que se abría afuera al nivel de la apófisis estiloides del radio y del lado externo. El radio estaba fracturado longitudinalmente

y en sentido antero-posterior; teniendo el trayecto fracturado, una longitud de tres centímetros proximalmente interesando la diáfisis y la epífisis del hueso que seccionaba en dos porciones. La fractura del cubito interesaba solamente su ~~ap~~ epífisis ulnaris y estaba seccionada transversalmente.

El 17 de Abril se presentaron síntomas de trismus; notándose dificultad para la deglución.

A las 3 se le inyectaron 55 gramos de suero antitoxico y a las 10 otra inyección de 50 gramos. El enfermo no tenía contracción de los músculos del tronco

co, ni de los miembros. Por la mañana $36'6^{\circ}$ de temperatura y por la noche $37'4^{\circ}$ habiendosele administrado cloral.

El 18 de Abril la contracción de la mandíbula se acentuó. la deglución era casi imposible y la fonación muy difícil; estando contraídos los músculos de la boca.

A las 9 de la mañana se le inyectaron 50 gramos de suero, el pulso estaba a 100 y la temperatura por la mañana $36'6$ y por la noche $37'5$, la respiración era normal. El enfermo se quejaba de dol.

res en la fúera derecha en donde se le habían practicado las inyecciones.

La herida operatoria del brazo izquierdo presentaba buen aspecto y nada de fenómenos de infección; practicándosele pulverizaciones fenicadas todos los días. El enfermo no tenía acceas ni crisis tetánicas. Por la noche se le inyectaron 40 gramos de suero. El 19 de Abril, el enfermo estaba cubierto de sudor pareciendo haber disminuido la contracción de la mano y de la mandíbula, la fonación era mas fácil que el día anterior pero en cambio la deglución era mas difícil; no

tandose que las sacudidas del miembro superior derecho y las gesticulaciones de la cara iban por instantes en aumento. Nada de dolores en la herida operatoria ni en los miembros. Por la mañana cura sin que se notase supuración; temperatura 30° ; pulso 110. Durante el día no tuvo contracciones exageradas. Falleció el 20 de Abril a las 9 de la mañana.



Observación 5ª

(personal).

El 15 de Mayo de 1900 ingresó en la clínica de Pediatría de la Facultad de Medicina de Barcelona el niño J.C. de 13 años de edad. El 5 de Mayo jugando en la instalación de casetas de baños en la Barceloneta tropieza con el dedo gordo del pie izquierdo contra un piezo de hierro clavado en un poste de madera, no sintiendo de momento molestia alguna hasta el día 13

en que notó dolor y rigidez al nivel de la región lumbar, y un ligero trémulo en el sitio de la contusión. El día 14 se acentuaron los mismos síntomas pero además apareció un temblor generalizado a todo el cuerpo por lo cual y no encontrándose bien se tendió en la arena y cuando fueron a buscarle estaba completamente envarado y su cuerpo formaba un arco por lo que apercibidos de su gravedad y creyéndole neumático, se le trajo a la clínica. A su entrada en la misma tenía la boca fruncida, sus párpados fruncidos y maseteros prominentes, así como todos los mus.

culos, los externo-oculomastoides, los rectos del abdomen y los de las extremidades, acusaban un estado de contractura que orientaron enseguida en el diagnóstico. De cuando en cuando le asaltaba un temblor espasmodico acompañado de quejidos dolorosos, de exageración en las contracciones musculares, de amoratamiento de la cara y de hinchazón venosa. La temperatura era anormal, la menor excitación sobre la piel producía la repetición del ataque, y en todos estos el tronco se ponía rígido, encorvándose hasta el punto de apoyarse tan solo sobre la cabeza y sus talones, formando el

opistotomus. En el dedo gordo del pie, presentaba un ligero vendaje por efecto del traumatismo que en el había recibido. Mi querido profesor el Dr. Martínez Vargas hizo en virtud de estos síntomas, el diagnóstico de tétanos traumático.

En primer lugar se desarrolló una terapéutica activísima, a base de balneación, de hipnóticos y de antidotos.

El Dr. Martínez Vargas practicó inmediatamente después del primer baño, la exulsión de la uña del dedo gordo del pie herido, ocurriéndose al mismo tiempo por de la cara profunda de la uña y del fondo del surco ungual

i hizo varias siembras con el. Se desinfectó convenientemente la región y se aplicó una curra seca.

Se siguió dandosele baños generales, el primer día de 36° b. y el 2^o a 32° C y por espacio de 25 minutos, al mismo tiempo se le administró el hidrato de cloral en la siguiente fórmula. Hidrato de Cloral 6 gramos Agua destilada 150 y Jarabe simple 50; para tomar una cucharada grande cada hora.

Ademas se le hicieron inyecciones hipodermicas de suero antitetánico de Bougez en la cantidad de 20 centímetros cúbicos por inyección habiendosele inyectado en

total unos 160 centímetros cúbicos.

Como alimento se prescribió el régimen lácteo y dadas las dificultades que el enfermo presentaba a la deglución fue preciso administrarle los alimentos y medicinas por medio de la sonda naso faríngea.

El día 16 a las 7 de la mañana tenía el enfermo 39.5° de temperatura; el pulso a 130 y respiraciones 50. Por la tarde a las cinco el enfermo continuaba en el mismo estado que por la mañana. ~~Se le~~ ^{Se le} en este día 4 baños, siendo el cuadro de accesos muy parecido al del día anterior.

A pesar de todos los esfuerzos y cuidados, murió el niño preso de la mayor desesperación y de la asfixia el día 17 por la mañana.

En resumen tétanos traumático después de 8 días de incubación y terminado por la muerte.

Los cultivos hechos comprobaban la existencia del bacilo del tétanos demostrando la virulencia de los bacilos el hecho siguiente: Al ir a practicar en un conejo una inyección con un cultivo puro del bacilo se desistió de hacer la inyección limitándose a friccionar solamente con la cánula en la que había una pequeña cantidad de

cultivo adherida a las paredes declarandose el tétanos en el conejo a las 48 horas y muriendo a las 24 horas desfinis.

El bacilo de Nicolaier permanece localizado en el foco infeccioso (Nicolaier, Benner, Rosenbach, Kitasato, Toleda etc) Sin embargo se han hallado en algunos casos aunque raras bacilos tetánicos en el tronco del nervio ciático en estado granulo grasoso, sacado con cuidado de

la proximidad de una herida de amputación de muslo practicada tardíamente en un herido afecto de tétanos. Este microbio no prolifera sino en el punto infectado, y cuando sus productos de secreción han penetrado en cantidad suficiente en el organismo se declara el tétanos; de estas breves nociones se deducen los principales rasgos del tratamiento. El tratamiento del tétanos lo dividiremos en preventivo y curativo. El primero debe emplearse durante el periodo de incubación pudiendo actuar sobre la herida, el herido o el medio; comprendiendo una serie de medidas profilácticas importantes y la aplicación preven

tiva del suero antitetánico.

El tratamiento curativo, debe ser planteado desde el momento en que se declara el tétanos, procurando disminuir la introducción de toxinas en el organismo por medio de la supresión del foco infeccioso; Además ^{calmar} la hiperexcitabilidad medular y destruir las toxinas tetánicas por medio de la seroterapia.



Tratamiento preventivo.

Tratamiento de la herida.- 1º. La primera indicación consiste en destruir *in situ* el bacilo de Nicolaier, antes de que haya arrojado en el interior del organismo una dosis mortal de toxina. Hay que limpiar, con gran cuidado toda herida, por pequeña que sea, de cualquier partícula de tierra donde a menudo suele haber el ba

cto de Nicolaier. Este bacilo existe principalmente en las tierras cultivadas, en el polvo de las carreteras y de las calles, jardines etc y principalmente en el estiércol de los caballos y suelos de algunas caballerizas.

Por esto se explica la frecuencia del tétanos en los labradores, cocheros etc y en general en todas las personas que por razón de su oficio están en contacto frecuente con la tierra y las caballerizas. En cuanto al papel tetanígeno del caballo sano, se ha interpretado por algunos de la manera siguiente: el bacilo de Nicolaier existe muchas veces en el polvo del heno, habiéndolo en

contrado. *Kriestch* varais veces en el forrage proceden-
te de un prado del Hotel-Dieu. De este modo es como
los gérmenes tetánicos esparcidos en la superficie del sue-
lo, donde viven como saprofitos, penetran en las vías
digestivas de los herbívoros (vaca, caballo etc) en cuyas
vías digestivas hallan condiciones favorables a su ger-
minación y esporulación siendo luego expulsados en
plena virulencia junto con las heces.

Estos gérmenes atenuan su virulencia en la su-
perficie del suelo y pueden permanecer en su profun-
didad mucho tiempo sin perder su actividad.

Así pues, cuando una llaga, una herida o bien una solución de continuidad insignificante en apariencia, hayan sido contaminadas por sustancias tetánicas como la tierra, polvo estiercol etc, se hace preciso quitar todos esos cuerpos extraños y hacer buenos lavados con una solución de sublimado al 2 por 1000 o de ácido fénico al 5 por 100, con adición de ácido clorhídrico a la dosis de 5 por 1000 (Tizzoni). El ácido clorhídrico aumenta las propiedades antisépticas de la última solución, pero como tarda unas dos horas en destruir el bacilo tetánico Tizzoni la reemplaza por

una solución de nitrato de plata al 1 por 100. Rouse aconseja el agua yodada; Verunal recomienda el aceite yodoformico. Es necesario hacer una buena desinfección de la herida porque este bacilo tiene mucha vitalidad y ofrece mucha resistencia ante a los antisépticos mas poderosos.

Muchas veces es necesario regularizar la herida eso es. quitar esquirlas, balas y demas cuerpos extraños haciendo si es preciso, extensos desbridamientos sobre todo en los casos de abundantes devorantes o de obstrucción profunda de los tejidos; pues estas lesiones favorecen el desarrollo del bacilo.

Por sus condiciones anaerobias es preciso muchas veces evitar la reunión inmediata y hasta secundaria de los tejidos, procediendo con el termocauterio a desbridar las heridas enfrañadas para hacerlas mas accesibles a la acción de los antisepticos.

Segun Vaillard este bacilo no se desarrolla en una herida perfectamente aséptica, fundiendo desaparecer por acción fagocítica.

La asociación de otros gérmenes exalta la virulencia de este bacilo. Se completa la asépsia de la herida en un baño antiseptico fuertemente o prolonga

do y ademas pueden hacerse pulverizaciones fenicadas calientes.

Y Verneuil preconiza ademas las inyecciones liquidas de soluciones fenicadas y yodadas alrededor de las contusiones estensas y profundas y de las fracturas con herida poco extensa

Y Verneuil dice que en caso de inflamacion del foco, de flemon de linfoangitis etc es preciso emplear ademas las pulverizaciones, los baños y puntos de fuego que penetran fuercamente en el tejido celular subcutaneo. Puede tambien espolvorearse la herida con yodoformo que

observa principalmente sobre los microbios de la supuración.

Cuando la destrucción de tejidos es considerable (fracturas, lesiones nerviosas, atrofición de músculos, necrosis de tejidos etc) condiciones abonadas para la proliferación de los gérmenes tetánicos y teniendo en cuenta que al principio el cultivo del bacilo permanece localizado, es claro que la ablación o amputación del foco infeccioso impide o disminuye el envenenamiento del organismo por la toxina tetánica y hasta en el caso de proceder tardíamente a la separación del foco infeccioso, disminuye la

intensidad virulenta del microbio.

Medidas preventivas aplicables al herido y al medio.

Los gérmenes tetánicos, al igual que los demás pueden ser transportados por las manos del cirujano, por los objetos de cirugía, instrumentos de cirugía etc. Veremos cita el caso de un cirujano que destruyó el tétanos que atacaba a muchos de sus operados, sellando los bocados de las heridas (Blamboge).

Estos gérmenes ofrecen gran resistencia a la acción de los agentes físicos o químicos que atenuan la

resistencia de algunos microbios. El sol, así, calor, el agua dulce o salada, los antisépticos etc tienen una acción debilmente destructiva sobre los esporos tetánicos. Hay cultivos que llegan a convertirse en muertos por la acción del sol pero que contienen constantemente segun Westbrook, esporos vivos que dan lugar a cultivos muy virulentos. Tambien resisten a la putrefacción conservando su virulencia por espacio de seis meses y hasta mas.

Teniendo en cuenta que muchas veces la procedencia del bacilo es equina no conviene colocar los heridos en locales donde hallan caballos. Tambien con

vení enterrar profundamente los cadáveres de animales tétánicos, cubriéndolos con cal viva y desinfectar los locales que hayan habitado y los objetos que por su uso hayan servido.

Así mismo también es conveniente desinfectar las salas y locales donde haya habido enfermos tétánicos, y en los Hospitales mejor será proceder a su aislamiento de los demás enfermos evitándose probables epidemias.

El tétanos es favorecido por una serie de causas coadyuvantes, como el enfriamiento, corrientes de aire,

permanencia en locales fríos y húmedos. Traumatismo etc etc. En resumen hay que evitar la humedad el enfriamiento súbito que desempeñan gran papel en la producción del tetanos en general y del tetanos a Jorgore traumático y puerperal en particular. y la aglomeración de los operados y de los heridos en sitios fríos y húmedos. expuestos a las corrientes de aire sobre todo durante la noche y por último conviene en lo posible el reposo al herido o enfermo y obtener el reposo de la herida por medio de curas antisépticas; procediendo de esta manera se ha logrado que esta enfermedad sea hoy día

una complicación muy excepcional.

3 Inyecciones de suero como medio preventivo.

Procederemos a la aplicación del suero antitetánico siempre que recibamos la operación del tetanos. Si esta práctica se generalizase, se emplearía mucho suero inútilmente pero seguramente que muchos enfermos le deberian la vida.

El tetanos es tanto mas difícil de prevenir cuanto mas tiempo haya transcurrido después de la intro-

duccion del veneno. Roux y Verliac han demostrado que cada vez que el suero es inyectado cuarenta minutos antes que la toxina, esta queda destruida tan pronto entra en la sangre.

Kitasato ha demostrado que los animales (cobayas conejillos) que reciben suero antitetánico antes de recibir toxina, quedan siempre preservados aunque la dosis haya sido debil. Ademas dice que la cantidad de suero necesaria para prevenir el tetanos es tanto mayor cuanto mas tarde se interviene despues de la infeccion.

Segun Behring, si el suero se inyecta un cuarto

de hora antes de la infección, es cinco veces mas eficaz que si se inyecta quince minutos despues. Kitasato dice que si se inyecta el suero 12 o 24 horas despues de la infección sobreviene casi siempre el tétanos, aunque las mas de las veces es curable. Tuziomi y Cottani afirman que aun cuando la intoxicación sea producida por una dosis debil, si la inyección de suero se hace mas cuatro horas antes de la aparición de los accidentes, no fiaz esto si consigue detener el tétanos. Estos autores atribuyen propiedades curativas a su antitoxina y que puede ser empleada como preventiva durante

te la incubación. Roux y Vaillard deducen de sus experiencias sobre animales inmunizados contra el tétanos y sobre el valor preventivo del suero sanguíneo de los mismos, las siguientes conclusiones aplicables en fraude a todo herido expuesto al tétanos.

1º Cuando el suero y la toxina se inyectan de una vez se observa en el animal un tétanos local hasta que la cantidad inyectada de suero es muy grande.

2º Cuando el suero es inyectado después de la toxina pero antes de la aparición de los síntomas teta

ricos se observa un tétanos local. Transcurrido algun tiempo ya no es posible la prevención aun con grandes cantidades de suero.

3.º Cuando la infección es producida por el bacilo tetánico que pulula en los tejidos la prevención depende tambien de la cantidad de suero inyectado y del tiempo transcurrido entre el momento de la infección y el de la intervención; fracasa muchas veces cuando los animales son inoculados de modo que tengan un tétanos rapido.

Puede dar resultado en infecciones lentas y aun

asi algunas veces no se consigue la prevencion, si no se suprime el foco. Puede tambien emplearse el suero sanguineo desecado del que se inyecta al principio de 2 a 4 gramos y en las infecciones siguientes de 1 a 2 gramos (1 gramo es equivalente a 10 c.c. de suero liquido.)

Cowenont y Dayou admiten tambien que el suero antitetanico impide que estalle el tetanos pero creen que no cura el tetanos confirmado.

Behring ha formulado la regla siguiente y dice: Que la proporcion de la cantidad de suero neces

saría para impedir la muerte crece en progresión geométrica, mientras que la toxina tetánica no aumenta sino en progresión aritmética.

Coxina tetánica. No se declara el tetanos sino cuando esta toxina ha penetrado en cantidad suficiente en el organismo. Según Brieger y Frankel, es de naturaleza albuminosa. Tizzani y Baltani creen que este veneno es una glicina asociada a un fermento proteogénico. Roux la considera muy semejante a los encefálicos. Voillard la compara a los venenos de las serpientes, admite su naturaleza drástica y hace notar sus

numerosas analogías con la toxina diftérica. Esta toxina es muy activa pudiendo matar un conejillo de Indias a la dosis de una centésima de centímetros cúbicos. Una ~~centésima~~ parte de centímetros cúbicos produce el tetanos a un ratón. Tiene escasa resistencia al calor (muere a 55°) a la luz y al contacto prolongado del aire. Según Ferri y Peruzzi es destruida en 48 horas por el permanganato al 5 p 100; en 24 horas por el agua de cal saturada, el ácido oxálico al 4 por 100, el lisol, el ácido tartárico al 1 por 100 y el clorhidruco al 0.25 p. 100. Esta toxina como se ve en

la sangre y en casos dudosos, puede inyectarse sangre del enfermo en cantidad de $\frac{1}{2}$ a 1 centimetro cubico a ratones y conejillos que mueren rapidamente.

Tratamiento curativo.

Una vez que el bacilo ha introducido en la circulacion cantidad suficiente de toxina para determinar la hipersensibilidad neuro-muscular y las primeras sintomas caracteristicos del tetanos, segun las indicaciones siguientes:

1º ⁴Suprimir el foco infeccioso en lo posible por tratamiento quirúrgico

2º Cambiar la hiperexcitabilidad medular y eliminar el veneno tetánico por medio del tratamiento médico.

3º Destruir la toxina difundida por el organismo por medio de la seroterapia.

Tratamiento quirúrgico

Roux y Voillat han hecho experimentos que

trinden a demostrar que la supresión del foco infeccioso favorece la curación. Sus conejillos de indias y ratones a quienes se estirpaba el foco infeccioso poco tiempo despues de la inoculación, no padecían el tétanos. Admitido pues que la separación del foco infeccioso puede evitar, retardar o disminuir la gravedad del tétanos convirtiéndole de agudo en un tétanos crónico mas o menos curable se impone decidir el procedimiento quirúrgico que se ha de seguir:

Amputación. Limpia y desbridamiento de la herida y antiseptización.

Lavey declaraba que la amputación practicada

à tiempo era el medio mas seguro de detener el tétanos cuyo punto de partida fuese una herida de las extremidades. Berjer es tambien partidario de la amputación en los casos de tétanos confirmado. Lermé, Romer y Fizzaroni citan casos de curación desarticulando dedos. Nocard y Weber dicen que en los caballos que se vuelven tetánicos à consecuencia de la amputación de la cola, vense cesar los accidentes si se les amputa mas arriba.

En resumen, es preciso amputar lo mas rapidamente posible. 1º cuando las lesiones son graves y considerables, cuando afectan ^{los huesos} las articulaciones los nervios y des-

prenden los músculos y la piel. 2º Cuando solo afectan segmentos poco importantes de una extremidad. 3º En los casos intermedios, en los cuales la extensión, la profundidad ó la naturaleza de las lesiones son motivo de vacilación entre la conservación y la amputación, el cirujano debe proceder con buen criterio teniendo en cuenta las probabilidades de curación si se procede á la amputación y los riesgos que corre el herido en caso contrario.

Durante la guerra de sucesión, la mortalidad fué de 90 por 100 para el tétanos tratado por medicamentos internos, y de 65'5 por 100 en los casos de tétanos

tratado por la amputación. Laurent ha encontrado una mortalidad de 35 por 100, cuando la amputación se practicaba en los dedos del pie ó de la mano y de 54 por 100 cuando afectaba un segmento voluminoso de alguna extremidad.

Simpia y desbridamiento de la herida contaminada. Cuando el tétanos se declara pocos días después del accidente ó cuando las lesiones traumáticas graves tienen su asiento hacia el avance de las extremidades hay que limitarse ha practicar un buen raspado de la herida, desbridando y canterizando con el hierro candente ó con el

termo-canterio. Infectado ya el organismo no vendrá a aumentar las pocas probabilidades que tiene el enfermo de sobrevivir. En resumen según Teissier, la rapidez de difusión del tétanos, constituye una contraindicación casi absoluta de las grandes operaciones y hay que limitarse al raspado, desbridamiento ó canterización. La herida puede además, si no es muy extensa, espolvorearse, con yodoformo, y según Forman puede también emplearse el yodo y el sublinado.

La extirpación radical del punto infectado tendría probabilidades de éxito, principalmente cuando el tétanos sigue una marcha lenta y prolongada, cuando el nime-

ro de bacilos no sea considerable, ni demasiado virulentos y cuando no hayan segregado gran cantidad de toxina.

3.º Para detener o disminuir el poder reflejo exagerado de la médula, ha obrado: 1.º Sobre la extremidad de los nervios a nivel mismo de la herida; 2.º Sobre los conductores sensitivos y motores; 3.º Sobre los centros nerviosos (médula).

Herida. Se ha producido la anestesia local con vapores de éter, aplicaciones de cloral, landano, cocaína, hielo, urea. Los resultados obtenidos son insignificantes.

Nervios. Se han practicado varios procedimientos; entre ellos la neurectomía, neurectomía y elongación.

Nerrotomia. Practicada por primera vez por Rose en 1792. Está indicada según Boinet en los siguientes casos; 1.º Cuando el tétanos va precedido ó acompañado de contracturas locales, en relación con la herida. 2.º Cuando el nervio inculprado puede ser seccionado en tiempo oportuno, lejos de la herida y en un punto que permita cortar todas las ramificaciones que se dirigen a la misma. 3.º Cuando coexiste un dolor local muy intenso é irradiado con una lesión de un nervio fácil de precisar anatómicamente. 4.º Cuando un nervio parece afecto de degeneración. 5.º Cuando las exacerbaciones del dolor local representan sobre los

espasmos generales, lo cual caracteriza según Poncet, una forma del anca tetánica.

La neurectomía tiene el inconveniente de que determina parálisis que muchas veces son seguidas de regeneración nerviosa. Por lo demás no detiene el curso del tétanos, fundiendo, practicada a tiempo disminuir los espasmos; siendo más útil cuanto antes se practica, pues es preciso quitar el nervio antes que la médula sea excitada.

La prolineurectomía aconsejada por Arloing y Tripier no ha dado resultados satisfactorios. Lo mismo debemos decir de la neurectomía.

La *Neurostripsia* de Vernier, tampoco es de gran utilidad.

Elongacion de los nervios. Las primeras estadísticas hicieron concebir grandes esperanzas. Blum cuenta 7 curaciones entre 8 enfermos. Johnson 5 entre 12 y Chevrel 8 entre 25. Jorgue y Reclus dicen que en las formas crónicas y atenuadas del tétanos, el estiramiento es hasta perjudicial. En resumen, Meyer, Seguinje y Jorgue y Reclus proscriben la elongación en el tratamiento del tétanos. Esta operación parece indicada cuando los espasmos son ligeros y el foco traumático es poco extenso; tiene sobre la neurectomía la ventaja

de mantener la integridad de la conducción motriz. Sin embargo según Boinet en los casos ligeros y en formas crónicas el estiramiento de los nervios puede dar algún resultado sobre todo cuando el tétanos parece tener su punto de partida en la periferia.

Médula. Se ha renunciado a los diversos revulsivos (ventosas, moxas, contrayaciones etc) y que se aplicaban a lo largo del raquis para descongestionar la médula y calmar su hiperexcitabilidad.

Ultimamente Tregette obtuvo dos curaciones que atribuyó a la contrayación transcurviente practicada a los

hados del requis.

Cuidados que deben prodigarse al tetánico.

Es indispensable procurar para el individuo afecto del tetanos, el reposo y el silencio; pues las mas pequeñas causas de excitacion aumentan el numero y la intensidad de los accesos tetánicos. Por lo tanto es preciso aislar al tetánico colocándolo en un aposento oscuro forrado de tapices y alfombras para amortiguar el ruido de los pasos. Boinet dice que es conveniente envolver al enfermo en algodón, haciéndole vivir en cierto modo en un baño de vapor permanente, siendo el tratamiento continuo de gran utilidad. La temperatura de la

habitacion debe sostenerse à mos 20.^o Para evitar al tetánico el menor movimiento, se le colocará en una gotiera de Bonnet de gran tamaño y que permita levantarlo sin causarle molestia y siempre que lo exijan las necesidades de la curación, micción, defecación etc y cuando tenga que darsele ~~enemas~~ alimenticios o medicamentosos. Por último hay que sostener las fuerzas del enfermo y calmarle la sed. Teniendo en cuenta estas precauciones se hacen menos frecuentes y mas débiles las sacudidas tetánicas, y, segun Kewitz y Tigris, el número de las crisis convulsivas disminuye hasta proporción.

Medidas de urgencia. Es conveniente antes que venga el trismus a impedir la alimentación, el oponerse al cierre de las mandíbulas por medio de una cuña de madera aplicada entre las mismas de un modo permanente. Por medio de una sonda blanda introducida por una de las ventanas de la nariz ó por el espacio retromolar podremos alimentar al enfermo.

Si hay peligro de asfixia, podremos acudir a la traqueotomía. Richet aconseja no practicar esta operación sino cuando la parosa tetánica corresponde al tiempo de la espiración. El mejor quia según Jorgue y Reclus consiste en

la cianosis, que anuncia una asfixia lenta.

Hay que evitar la retención de orina haciendo el suficiente numero de cateterismos por medio de una sonda blanda.



Tratamiento médico sintomático

Lumpkin decía que el gran número de medicamentos preconizados en el tratamiento del tétanos eran la mejor prueba de su escasa ~~eficacia~~ ~~eficacia~~.

Casi todos tienen por objeto abolir y calmar la hiperexcitabilidad de la médula (narcóticos, anestésicos, antiespasmódicos etc) Hacemos mención en

primer lugar de los mas empleados y mas utiles cloral, morfina, cloroformo bromuro de potasio. Despues hay los paralizantes musculares y los medicamentos nuevamente recomendados para atenuar la violencia de las contracciones y por ultimo hacemos mencion de los antilogísticos, alterantes, diuréticos, purgantes y sudoríficos destinados a librar en lo posible al organismo de las toxinas tetánicas.

1º Para apaciguar la hiperexcitabilidad medular y obtener la narcosis es preciso dar grandes dosis de cloral (de 12 a 15 gramos cada veinticuatro

horas). Se ha llegado a la dosis de 25 gramos, pero no hay que decir que son dosis exageradas y peligrosas y segun Siegers, pueden tener una accion paralizante del corazon, sobre todo en los niños a los que hay que administrar con prudencia el hidrato de cloral.

Este medicamento es uno de los mejores de eleccion en el tétanos pues a mas de determinar el sueño y la resolucion muscular, suprime el dolor y en su consecuencia las excitaciones procedentes de la herida, dejando de ser solicitado el poder reflejo de la me-

dula. Además el cloral según Boulay tiene una acción moderada directa sobre la célula nerviosa y sobre los elementos musculares teniendo sobre el opio la ventaja de producir el sueño sin congestionar el cerebro ni la médula.

Si el cloral no es tolerado por la vía gástrica a la dosis de 1 gramo por hora, puede administrarse en enemas a la dosis de cuatro gramos reiterado de 3 a 4 veces al día.

Las inyecciones intravenosas de cloral recomendadas por Ore hacen cesar momentaneamente

las contracturas y pueden determinar una resolución muscular general y un sueño profundo pero hay que hacer constar que la mejora es solamente pasajera.

La medicación clorálica mejora de un modo fugaz el tetanos sobreagudo que acaba casi siempre con la muerte al cabo de pocos días.

Conviene procurar en lo posible la transformación del tetanos agudo en crónico administrando fuertes dosis de cloral.

El tetanos crónico por razón de su menor gra

vedad pronostica (45 por 100) ha dado fin para pre-
canizar una serie de medicamentos. Según las estadis-
ticas de Suencht la mayor proporción de curación
(41 por 100) corresponde al cloral. También puede aso-
ciarse a la morfina en inyecciones subcutáneas o in-
tramusculares a la dosis de 2 o 3 centigramos. Este tra-
tamiento cloral morfinaado debe ser proseguido con
perseverancia hasta disminuir la intensidad de los
síntomas.

Los demás preparados opíoides tienen el in-
conveniente de congelar los centros nerviosos y ade-

mas no dan grandes resultados.

La medicacion cloralo-morfuada ha dado en los hospitales de Marsella 13 curaciones entre 38 casos de tetanos traumático y pertenecientes a todas las variedades clinicas pues claro es que segun la proporcion en que entren los casos cronicos y espontaneamente curables; han de variar tambien el numero de curaciones. De una investigacion llevada a cabo en Marsella por Boniet sobre casos de tetanos agudo y de corta incubacion resulta que todos ellos terminaron por la muerte.

Bromuro de potasio.

A dosis elevada modera la irritabilidad refle-
ja de la medula y ademas de su accion sedante so-
bre el sistema nervioso, ejerce tambien su influencia mo-
deradora sobre el calor y la circulacion. Empleado a
la dosis de 15 a 20 granos durante las 24 horas, dis-
minuye las contracciones musculares sin congestio-
nar los centros nerviosos, pero no mas de resul-
tados que en casos cronicos y facilmente curables.
En resumen este medicamento puede considerarse como

un buen coadyuvante de los narcóticos.

Inhalaciones de cloroformo.

Cuando las crisis convulsivas no permiten la absorción del cloral están indicadas las inhalaciones de cloroformo que de momento hacen cesar las contracciones pero produciendo tan solo un alivio frasoero. Verneuil, Grisolle, Loabbe y Sefort citan algunos accidentes graves y casos de muerte a consecuencia de dichas inhalaciones.

Mucho mas peligrosas son las inhalaciones

de éter que tiene los inconvenientes de producir gran período de excitación. Además puede ser causa de congestiones asfícticas y hasta de producir la suspensión de los movimientos respiratorios.

También han caído en ~~desuso~~ las aplicaciones locales de éter o cloroformo y su absorción por las vías digestivas. Con las inyecciones subcutáneas de morfina dice Saborde que puede evitarse el peligro que presenta el cloroformo en el período de excitación obteniéndose así la narcosis profunda, tan conveniente y útil a todo enfermo del tétanos. Después puede seguirse

garse el sueño enastésico administrando el cloral asociado o no al bromuro potásico. Esta medicación fue de considerarse de las que mas buenos resultados han dado en el tratamiento del tétanos confirmado.

Antiespasmódicos.

(Osafetida almizcle, valeriana, castoreo alcanfor etc). Estos medicamentos han sido ensayados por algunos autores pero con resultados terapéuticos poco apreciables.

Cavina y Venturoli citan dos casos de tétanos

tratados con éxito por la antipirina, debidos a la acción analgésica y moderadora que tiene este medicamento sobre los reflejos medulares.

El curare modera y suprime las contracturas musculares obrando sobre las filapas terminales motrices. Este medicamento es peligroso porque puede producir la asfixia por parálisis de los nervios motores. Algunos autores (Capozzi, Brancini Gherini etc) citan casos tratados con éxito por este medicamento. Jollin y Demme registran mas de tercera partes de mortalidad y Senecht dice que la mortalidad de teta

nicos tratados por el curare asciende a un 59 por 100. cifra que segun dicho autor se obtiene con las obvias medicaciones.

Saba del Calabar-Esterina.

Este medicamento al igual que el curare paralisa las extremidades perifericas de los nervios motores y tambien disminuye el poder excito-motor-reflejo de la medula. Segun Knecht la mortalidad en los enfermos tratados por este medicamento es de un 45 por 100 de modo que parece tener un valor tera-

puntico superior al del curare que alcanza segun el, al 53 por 100. Charrier cita unos casos de curacion.

La ~~serina~~ se emplea en inyecciones hipodermicas, siendo la proporcion de la solucion usada de un 1 por 100, teniendo cuidado de no pasar de unos dos centigramos durante las 24 horas.

Charrier prefere el haba del Calabar que dice que a minimas dosis repetidas determinara mucho mejor la resolucion muscular. Cita la dosis maxima de 40 centigramos de polvos de haba de Calabar o 75

centigramos de tinctura. 'Raccliffe' cita un caso de curación de tétanos traumático asociando el haba de Calabar con el cloral.

Picuta Conicina.

Obren estos medicamentos como sucedaneos del curare habiéndose renunciado a su empleo.

Aconito-aconitina.

Ejercen sobre los nervios analoga acción a la del curare y haba del Calabar. Dupuytren se servia

del extracto; Wunderlich, Coulson, Vedekind y otros recomiendan la tintura de acónito. Los resultados obtenidos con este medicamento son dudosos y poco satisfactorios.

También se ha renunciado al uso del cornezuelo de centeno que disminuye la congestión de los centros nerviosos y de moderar el poder excitomotor de la médula.

La belladona Senari la prefería al opio por que no congestiona los centros nerviosos, habiendo sido recomendada por Cooper, Martin-Solari y Bresse.

Atropina.

Este alcaloide puede asociarse a otros medicamentos, utilizando la propiedad que tiene este medicamento de descongestionar la medula. Este medicamento tiene el no pequeño inconveniente de agotar las secreciones y de ejercer, a dosis elevada, una acción convulsiva. La atropina ha sido recomendada por Dupuy, Fournier, Pescheux, Muller, Williams etc.

También se han empleado en el tratamiento del tetanos el canamo indiano, haschich, beleño, etc.

monio, tabaco, nicotina, cianuro potásico, y ácido cianhídrico, tartaro emético etc; medicamentos hoy día todos abandonados por no aumentar el número de curaciones en las estadísticas.

Los calomelanos a dosis fraccionadas hasta producir la salivación, las fricciones mercuriales y el sublimado aconsejados por Hawro, Trunka, Mauber etc no tienen acción alguna sobre el tétanos confirmado. Lo mismo podemos decir de los diuréticos, alcalinos, nutriciales y purgantes que no tienen otra acción que la de coadyuvantes combatiendo los síntomas.

En estos últimos años se ha empleado la acetanilida por Flammarion, Turiani, Bertini; el paraldehído por Chivane y Protani; el strophanto por Clapp, el plisostigma por Morris, la hióscina en inyecciones subcutáneas; la pilocarpina por Casati, Goules y Fromaget y el nitrato de amilo por Richardson y Forbes. Tambien se ha usado la estriquina pero hay que tener en cuenta que es medicamento peligroso en esta infección.

El gran número de procesos observados en casos de tetanos agudo ha inducido a los clinicos a

ensayar gran numero de medicamentos que han sido preconizados con motivo de curaciones debidas mas a la benignidad de algunos casos de tétano crónico y repartidos en algunas estadísticas, que no al valor terapéutico real de las sustancias empleadas.

El tratamiento antiflogístico (sanguijuelas, sangüa etc) tambien ha caído en ~~desuso~~.

Balneoterapia.

Foranier Pescay recomienda los baños de vapor. Los baños de aire caliente, los baños tibios y los ca-

hientes prolongados no han dado buenos resultados ni en casos de tetanos crónicos espontáneamente curables. Los baños fríos o helados aconsejados por Enrie-Mec Gregor y Cox son peligrosos; pues pueden causar la muerte; segun casos referidos por Secey y ^{Elliotson} Elliotson. Las afusiones, duchas frías y sabana mojada dan a veces algun resultado pero ni gran valor terapeutico. Richelot dice que no son convenientes los baños porque exigen mudar de sitio a los enfermos lo que resulta molesto y perjudicial a los tetánicos.

En casos de grandes fúrcias son utiles los ba

nos fríos empleados con prudencia.

Electricidad.

Mattenci y Nobili dicen que las corrientes continuas descendentes disminuyen las contracciones del tétanos. Mendel dice haber obtenido los éxitos con este agente. Dubreuil y Aninus han empleado con éxito la galvanización de la médula aplicando el polo positivo en la nuca y el negativo al nivel de las últimas vértebras lumbares; afirmando haber curado un caso de tétanos traumático. En 1872 la Sociedad de Cirujía juzgó poco favorablemente este método quedando aban-

donado. Hfas tarde Virioli ha recomendado de nuevo la franklinizacion y el baño electro-estático.

Seroterapia del tétanos.

Se ha ensayado para neutralizar o destruir la toxina tetánica por medio de inyecciones hipodérmicas a cierta distancia de la herida, el ácido fénico al 2 por 100 y el sublimado al 1 por 100 (Berelli). También se ha usado el yodo al 1 por 300 (Lottas) y el trichloro de yodo (Behring y Kitasato - Fizzani y Carrani). Los resultados obtenidos no fueron muy satisfac-

toxias.

Suero antitoxico.

Behring y Kitasato inmunizaban a los conejos inculándoles toxina y luego una solucion de trichurus de yodo. Mas adelante, hicieron de ello una mezcla que incularon despues de un contacto suficiente. Brieger, Wasserman y Kitasato han inyectado dosis gradualmente crecientes de una parte de cultivo sin esporos y dos partes de caldo de timo.

Roux y Vaillard emplearon cultivos tetá-

nicos en caldo peptonizado, los cuales filtrados por tierra porosa dan una toxina que mata a un raton a $1/4000$ de centimetro cúbico. Mezclada con una solucion yodada (licor de Gram) esta toxina pierde una parte de sus propiedades nocivas y constituye el liquido vacante. Los sueros que inmunizan a dosis muy pequeñas, pueden obtenerse sometiendo los cultivos tetánicos al calor, el ácido carbónico bajo presión, el permanganato potásico, agua clorada, trichloruro de yodo o el ácido fénico al 5 por 100 (Bizzoni).

Las inyecciones de toxina yodada han de ser tanto más numerosas cuanto el animal que se

ha de vacunar es mas sensible al tétanos.

Este suero da una inmunidad verdadera, que es preciso conservar por medio de inyecciones periódicas de toxina. Las sangrias no modifican el poder antitoxico de la sangre inmunizada, hasta el punto que segun Roux, se puede sacar a un conejo vacunado contra el tétanos y en muy poco tiempo, un volumen de sangre igual al volumen total de la que circula por su cuerpo sin que disminuya el poder antitoxico del suero.

Segun Roux, la inmunidad disminuye a los 50 dias; sin embargo Vaillard ha inmunizado cone-

jos durante mas de un año, por medio de inyecciones intravenosas de cultivos filtrados y calentados a temperaturas progresivamente decrecientes; 60° , 55° , 50° , habiendo conservado en sangre un gran poder anti-tóxico por espacio de 8 meses. La inmunidad dentro de ciertos limites parece proporcional a la dosis de mero inyectado y se produce inmediatamente despues de la introduccion del mero. Roux y Vaillard han llegado a obtener del caballo un mero cuyo poder inmunizante pasaba de 10 millones. Este mero de caballo se conserva muy bien; una temperatura de 65° no atenua su accion (Behring y Frank). Desechado en el va-

cis y conservado en estado seco, no pierde ninguna de sus propiedades principales, teniendo la ventaja de no alterarse tan pronto como elmero liquido y es más facilmente transportable.

Bizzoni y Cattani emplean elmero de ferro que es más activo que el del conejo y puede neutralizar cantidades considerables de virus tetánico, siendo preferido según Boinet para el tratamiento del tétanos en el hombre. Estemero conserva por espacio de mucho tiempo su poder inmunizador que, cuando llega a cierta intensidad, no puede ser ya reforzado por nuevas vacunaciones y según

Roux no puede establecerse ~~relacion~~ proporcionalidad entre la toxina empleada y la antitoxina producida.

Este suero se altera facilmente sobre todo si ha permanecido algunos minutos en contacto del aire. Una vez alterado puede dar lugar a accidentes generales (fiebre, escalofrios, colapsos cardiacos etc) o locales (eritema, urticaria, inflamacion); siendo estos accidentes segun Boinet debidos a ptomainas formados en el mismo suero. La adicion de acido fenico recomendada por Behring, puede prevenir la urticaria toxica pero no pone a cubierto de los accidentes precedentemente

indicados.

Antitoxina.

Bizzoni recomienda practicar la primera inyección con 25 centigramos de su antitoxina, debiendo ser las inyecciones siguientes solo de 0'6.

Roux y Vaillard inyectan durante tres días consecutivos los centímetros cúbicos de suero activo. El intervalo entre las inyecciones y las dosis dependen de la gravedad de los casos, de la duración de la incubación, del curso de la infección

y del efecto producido por las primeras inyecciones.

La dosis de suero debe ser disuelta en 5 o 10 centímetros cúbicos de agua esterilizada y debe inyectarse ya en el tejido celular subcutáneo del abdomen, ya en el espacio interstafular tan pronto como aparezcan los primeros síntomas del tétanos.

Glevolet aconseja inyectar la antitoxina cuando sin causa apreciable sobrevienen, días después del accidente, rigidez de la nuca, trismus o dolores excesivos, localizados en la herida o irradiados. Como el calor destruye las antitoxinas recomien-

da renunciar al caldeoamiento, para apresurar la disolución de la sustancia.

Efectos producidos y valor terapéutico.

Ni la antitoxina, ni el suero producen accidentes desagradables, por el contrario abrevian la duración del tétanos, disminuyendo la fiebre y la frecuencia del pulso, siendo los ataques espasmodicos menos frecuentes y menos intensos; y además aun en los casos en que no se consigue la curación man-

do menos atenúan los síntomas.

Snero desecado.

Este snero del cual 1 gramo representa 10 centímetros cúbicos de snero líquido, es empleado a la dosis de 2 a 4 gramos para la primera inyección y de 1 a 2 gramos para las inyecciones siguientes; debiéndose disolver para usarlo en seis veces en peso de agua destilada y esterilizada. La desecación no disminuye en eficacia, pues permite conservarlo indefinidamente.

Ultimamente se ha empleado con mayor frecuencia el suero que la antitoxina. Clarke dice haber curado un caso de tétanos traumático de ocho días de incubación, inyectando 15 gramos de extracto seco en dos porciones. Giusti y Bonajuti también dan cuenta de algún éxito sirviéndose de 22 gramos de extracto seco, de 60 centímetros cúbicos de suero de caballo de 10 millones de poder inmunizador; y de 110 centímetros cúbicos de suero de perro, de un poder inmunizador de cinco millones.

Suero líquido.

Hofitz y Rouke han obtenido buenos resultados empleando el suero líquido; por el contrario Roux y Vaillard no han obtenido del mismo iguales resultados. Estos dos últimos autores dicen que las curaciones se hacen mas difíciles hoy día que los animales son hipervacunados y que se posee un suero activo de 10 millones de poder inmunizador. Una parte de suero de caballo inmunizado hace inofensivas in vitro 30 partes de toxina.

Pues bien, dicen Roux y Vaillard que han inyectado debajo de la piel de 6 tétánicos dosis muy fuertes de suero activísimo en cantidad de 100 centímetros cúbicos en tres días y sin embargo murieron cinco enfermos apesar de la rapidez de la intervención y de la cantidad de suero inyectado.

Este método segun dichos autores ha fracasado en casos de tétanos grave y de curso rápido. En estos casos dicen que es muy conveniente hacer absorber lo más rápidamente posible dosis considerables de suero antitétánico activo y cargado de toxina, inyectándola ya sea en el peritoneo o en

las mismas venas.

Roux y Vaillard citan dos casos de curacion en que la duracion de la incubacion fue bastante larga, de mas quince dias. El tratamiento por el suero comenzo a los 3 y 5 dias del principio de la enfermedad, inyectándose en el primer caso 300 centímetros cúbicos, y en el segundo que era un niño 265, con un poder inmunizador de 1 millon en un caso y de 10 millones en el otro.

Segun Kartulis la cantidad de suero necesaria para curar a un animal del tétanos es mil veces mas considerable que la dosis que sirve para

conferirle la inmunidad; siendo preciso inyectar en periodo avanzado del tétanos, quince veces mas de suero que en estado inicial.

Con objeto de evitar posibles recaídas hay que seguir practicando inyecciones de suero hasta que hayan desaparecido las contracturas, debiéndose renovar la inyeccion del suero ocho ó diez dias después del comienzo de los accidentes, aun cuando éstos hayan cesado y el enfermo se halle en vias de curacion, haciendo constar Roux y Vaillard que la ablacion del foco previene estas recaídas.

En resumen, el empleo del suero antitético

constituye el tratamiento racional del tétanos, siendo preciso aumentar la actividad del suero y concentrar la antitoxina bajo un volumen reducido, con objeto de poder inyectar fuertes dosis. Roux dice que cuanto mas tardamente se practica la inyeccion, tanto mas elevada ha de ser la cantidad de suero inyectado.

Este suero es inofensivo produciendo solo producir algun eritema o urticaria siendo en todos casos util pues aun en los casos en que no se obtiene la curacion, cuando menos atenua la gravedad de los sintomas.

El fracaso de la terapeutica y de las in-

yecciones de suero antitetánico no constituye ningún hecho extraordinario; pues así como en la difteria, la sueroterapia es eficaz porque el fenómeno local, la placa, es por lo general muy anterior al envenenamiento, en el tétanos las condiciones de aplicación varían notablemente, porque cuando se inyecta el suero está ya en toda su plenitud la intoxicación, y el suero que es capaz de impedir la aparición de ésta, no la corrige, ni la vence cuando ha estallado. Y es que el fenómeno inicial del tétanos, el espasmo y la contractura constituyen el primer síntoma que nos advierte el peligro, y no obstante ser el pri-

mero, representa un periodo tardío para la eficacia terapéutica; por esto para ser afortunados en esta afección, debería inyectarse el suero antitetánico tan pronto como se verificara la infección, es decir, poco después de las heridas, aun cuando se hicieran las inyecciones con carácter profiláctico.

Por último, apesar del empleo del suero, es preciso asociarlo con la medicación clorals-morfina y el tratamiento quirúrgico en lo posible, no descuidando tampoco la desinfección de la herida por medio de potentes antisépticos, pues ya es sabido

que la gravedad del tétanos aumenta cuando el bacilo tetánico se halla asociado á los microbios de la supuración, septicemia puerperal y quirúrgica y de la gangrena simple ó gaseosa.

En resumen, de cuanto llevamos expuesto deducimos las siguientes conclusiones.

1.ª Que como á medida profiláctica debe procederse inmediatamente á la desinfección completa de la herida y á la aplicación de las inyecciones de suero antitetánico siempre que se sospeche la presencia del bacilo en el lugar

del accidente y según el lugar y los caracteres de la herida.

2ª Que el tratamiento quirúrgico empleado rápidamente y asociado al tratamiento médico reúne las mejores condiciones y da mayores resultados.

He dicho.

Admirable
A. Alonso Aranda



Madrid 11 Octubre 1902

Fernando Ruiz Andueza

Admirable
Gedeón Rodríguez
Fernández

Admirable
Collegio

Verifico el ejercicio del grado de doctor
en Medicina y obtiene la calificación de
aprobado

Julian Celjón

Aracelis Gervasio

Guillermo Rodríguez
J. Armando

M. Moisés Parrales

El Sr.

Simón León