

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA

E INSTITUTOS ANEXOS

REPUBLICA DE GUATEMALA

CENTRO AMERICA

Consideraciones sobre la Profilaxia de la Viruela.

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA
E INSTITUTOS ANEXOS

POR

JULIO FUENTES NOVELLA

Ex-Interno de los Hospitales.—Ex-Vocal de la Sociedad Científica "La Juventud Médica."—

Ex-Practicante enviado a combatir la epidemia de viruela a los Departamentos de San Marcos
y Huehuetenango (Junio y Julio de 1925.)—Preparador del Instituto Nacional de Vacuna

(1921-1926)

EN EL ACTO

DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

NOVIEMBRE DE 1926.

GUATEMALA, C. A.

TIPOGRAFIA SANCHEZ & DE GUISE

8ª Avenida Sur, N° 24.

INTRODUCCION

La viruela es y ha sido desde tiempos inmemoriales, uno de los flagelos más terribles de la humanidad, uno de los azotes que ha causado más víctimas que todas las demás enfermedades que afligen a los hombres. La viruela ha sido estudiada en brillantes trabajos extranjeros y nacionales, y sin embargo, su agente patógeno permanece oculto a las investigaciones de los sabios de todas las naciones que se han empeñado en descubrirlo.

No es mi propósito describir esta enfermedad como entidad mórbida; nada nuevo podría decir al respecto, pues, en magníficas páginas autoridades científicas la han tratado magistralmente. Únicamente quiero referirme a su profilaxia; me guía a escribir este trabajo, la experiencia que me han conferido los años, durante los cuales he servido el puesto de preparador del Instituto Nacional de Vacuna, y me anima a ello, el hecho de que la viruela azota aún algunos de los Departamentos de la República; y quiero que esto sea un grito de alarma, un llamamiento a los que están obligados a velar por la salud de nuestros hermanos. Tiene, pues, mi trabajo, si no originalidad, talvez un interés de dolorosa actualidad, ya que, como digo, el terrorífico fantasma de la viruela siega muchas vidas en lugares de nuestra amada y bella Guatemala, restando así energías al conglomerado social, robando brazos a la agricultura, fuente inagotable de nuestra riqueza, y llenando de dolor y de espanto hogares que quedan desolados... Y llama ya a nuestras puertas, es necesario, absolutamente necesario, aprestarnos a la defensa, haciendo que se cumplan las disposiciones gubernativas respecto a la vacunación y revacunación. Y es este el principal objeto de esta tesis; alguien ha dicho: "No vale tanto la suma de pensamiento que se esparce, cuanto la suma de pensamiento que se suscite" y esto me bastaría. Es mi deseo divulgar conocimientos útiles, no solo a los Facultativos, sino también a los profanos.

Recordemos que la vacuna es el único medio de precaverse contra esta terrible enfermedad.

Si algo consiguiera con esto, vería colmado uno de mis más caros anhelos.

HISTORIA DE LA VIRUELA

La viruela dicen los chinos que era conocida hace más de tres mil años, en forma epidémica, en tiempo de la dinastía de Techeoco 1,122 años antes de Jesucristo.

Ahrun, egipcio por nacimiento y sacerdote cristiano, que vivió en Alejandría bajo el reinado de Heraclio (610-641) describió primero la viruela con el nombre de Djidri, su trabajo originalmente escrito en griego fué traducido al sirio por Gosius en 680 aproximadamente y al árabe por el año 683.

Más tarde en el siglo IV, Rhasis escribió un tratado en sirio; este trabajo se tradujo al griego y después al latín. A la viruela en sirio se le llamó "Chaspe" que fué traducido al griego por *επφομιόυ*. El traductor latino le dió por nombre primero "Incendium," la palabra *variola* se deriva de una palabra hebrea que significa mancha o mácula. De aquí el latín "Varus o variolæ" el italiano "Vajole" y el inglés "Smallpox."

Fué con la invasión de los sarracenos que la viruela se extendió en Europa. En el siglo XV apareció en Alemania la primera epidemia.

En el siglo XVI es importada a la América, pues está plenamente probado que la viruela era aquí desconocida antes de la venida de Colón.

El período realmente científico de esta enfermedad data del siglo XVII, con Morton, Huxham, Cotugno, y el gran Sydenham sobre todo, que dejó un maravilloso cuadro clínico de la enfermedad. Después fueron Cornill y Klebs quienes durante la epidemia de 1870-71, hicieron estudios anatómicos y bacteriológicos al respecto. Le Dantec, Guarneri y Tyzzer hicieron investigaciones del agente patógeno, asunto que, como el de otras tantas enfermedades, no se ha resuelto todavía.

SU HISTORIA EN GUATEMALA

La falta de documentos al respecto hace difícil fijar su historia entre nosotros. El primer dato cierto de que se tiene noticia es el de la aparición de una epidemia de cólera morbus en el año de 1520, la que fué seguida de una de viruela. En 1565, reaparece la epidemia con caracteres alarmantes, pues según Juarros en tres meses había perecido más de la décima parte de los habitantes del reino. En 1773 otra epidemia causó la muerte en el primer mes a

1,500 personas. De nuevo se presenta el flagelo en 1780 invadiendo todo el reino de Guatemala, y según dice el Dr. Salazar, se necesitó fundar en la ciudad dos lazaretos; fué en esta época precisamente cuando el protomédico Dr. don José Flores practicó las primeras inoculaciones con mucho éxito y más tarde en 1794, fué cuando, en ocasión de una epidemia el Dr. Flores escribió y publicó su obra "El modo de practicar la inoculación de las viruelas y método para curar esta enfermedad, acomodada a la naturaleza y modo de vivir de los indios en el reino de Guatemala." En el año de 1829 siendo Jefe del Estado el Dr. don Pedro Molina, azotó de nuevo la viruela el país. En 1836 la viruela azotaba el Estado limítrofe de Chiapas y a pesar de las sabias disposiciones del entonces Jefe Dr. don Mariano Gálvez, quien se preocupaba mucho por la salubridad pública, la enfermedad invadió la ciudad y causó numerosas víctimas. Por el año de 1855 habiendo aparecido una epidemia en algunos Departamentos de Occidente y sin duda por la falta de cumplimiento de las medidas de aislamiento, fué traída a la Capital en Marzo del año siguiente, desapareció el mismo año y fueron atacadas 122 personas, de las que murieron 20. Estos enfermos dice el Dr. Alfonso Castellanos en su tesis, fueron tratados en el Hospital General.

Durante la epidemia de 1863 murieron de los enfermos asistidos en el Hospital el 41 %. Después hubo una tan desoladora como larga epidemia durante los años de 1879, 1880 y 1881, que causó según los datos oficiales más de 80,000 víctimas en toda la República. Fué en 1890 cuando en medio de gran número de ataques de influenza, apareció una epidemia desastrosa de viruela y entonces, con el nombre de Hospital de Santo Domingo se abrieron las puertas del Hospital de Epidemias.

De la tesis del Dr. Alfonso Castellanos tomo los datos de los asistidos en el Hospital durante los años de 1890, 1891 y 1892, así como los de 1908 y 1909 de las diferentes formas de viruela:

1890.

Hombres.....	266	Curados	248
Mujeres.	191	Muertos	230
Niños.....	21	Total.....	478

1891.

Hombres	66	Curados	93
Mujeres	26	Muertos	37
Niños.....	38	Total.....	130

En 1892 se presentaron solamente 17 casos de los que curaron 11 y murieron 6. Esto dá un total en los tres años de 625 atacados, de los cuales 352 curaron y murieron 273.

1908.

Hombres	323	Curados	593
Mujeres	309	Muertos	<u>259</u>
Niños.....	220	Total.....	852

1909.

Hombres.....	158	Curados	253
Mujeres	126	Muertos	<u>123</u>
Niños.....	92	Total.....	376

Esto dá un porcentaje de mortalidad de 48 % en el año de 1890. De 28 % en 1891 y de 35 % en 1892. De 30 % en 1908 y de 32 % en 1909.

La viruela ha seguido invadiendo nuestro territorio en distintas ocasiones. Durante los meses de Junio y Julio del año próximo pasado formé parte como Practicante de la comisión enviada por el Gobierno a los Departamentos de San Marcos y Huehuetenango, donde la viruela causaba numerosas víctimas especialmente entre la raza indígena. Realmente la lucha contra el flagelo se dificulta en nuestros pueblos, por la ignorancia absoluta de la gente, de lo que es higiene, y la rebeldía sistemática a la vacuna salvadora. Además la mayoría de nuestros indígenas creen en un origen divino de la enfermedad, y no temen por esto absolutamente al contagio; así pues, es labor de tiempo y de paciencia el de sacarlos de esta ignorancia y hacerles ver, que la única medida realmente eficaz contra tan terrible enfermedad es la vacunación. A la fecha la peste negra azota aún pueblos de Occidente y la lucha contra el flagelo debería ser activa, sin contemplaciones de ningún género.

Desde el Decreto Legislativo número 293 de 15 de Junio de 1883, son obligatorias en la República la vacunación y la revacunación. Su falta de cumplimiento fué precisamente lo que ocasionó las epidemias de 1890 a 1892, y la que azotó la Capital en Marzo de 1908 para terminar en Abril del año siguiente; fué entonces en vista del incremento que tomaba la enfermedad que se emitió el Decreto número 691 de 8 de Diciembre de 1908, en la forma establecida en el Estado de Luisiana, y sería lamentable en todo sentido, que la incuria o la falta de energía nos trajera un desastre: LA EPIDEMIA.

PROFILAXIA

Consideraciones Generales. (La variolización).

Es de todos sabido, que el único medio seguro, infalible para librarse de adquirir la viruela, es la vacunación. La práctica de la inoculación para prevenir las enfermedades es de considerable antigüedad. La época de su descubrimiento sólo puede conjeturarse, pero es indudable que, aún en tiempos remotos debe haberse reconocido por el hombre el hecho de que ciertas enfermedades ocurren una sólo vez en la vida, y que una vez restablecido, se queda el organismo inmune por lo general, a otro ataque de la misma enfermedad. Probablemente así notarían que, aún una forma benigna del mal confería cierta protección contra los ataques subsiguientes.

Las primeras tentativas para utilizar esta acción protectora de la Naturaleza, probablemente consistirían en exponer a los niños al contagio, en el caso de algunas enfermedades, como el sarampión en forma benigna, para protegerlos en lo futuro contra las formas severas. Esta costumbre se practicaba hasta en época relativamente reciente. De modo que, probablemente una vaga apreciación de los principios de inmunidad existía en época muy temprana. De este conocimiento a la producción artificial de ciertas enfermedades, no había más que un paso. Especialmente cuando se encontró como en el caso de la viruela, que una forma benigna podía transmitirse por medio de la inoculación del contenido de una pústula a un sujeto sano, y que esta inoculación era hasta cierto punto una salvaguardia contra la posibilidad de contraer un severo ataque de la enfermedad.

Según informaciones de los exploradores, existe la evidencia de que la inoculación en alguna forma, ha sido practicada entre las tribus salvajes y pueblos bárbaros, en varias partes del mundo, y en época desconocida. Es probable que la costumbre nació en la India y en el lejano Oriente, para extenderse de allí hacia el Oeste por Africa y Europa. Un viajero portugués, el Coronel Serpa Pinto, descubrió en 1877 que cierta raza del Noroeste del Africa practicaba una forma de inoculación contra las mordeduras de víboras venenosas. Dice que mezclan el veneno de las serpientes con ciertos jugos vegetales y frotan la pasta morena que resulta, en incisiones hechas en la piel del brazo.

El Lic. Juan Florencio Calderón en su tesis de Licenciatura en Farmacia "La historia de la Farmacia en Gua-

temala," refiere también análoga costumbre practicada por nuestros indígenas, y la manera como éstos la verifican. Burce en su "Voyage to the Sources of the Nile" 1790, dice que encontró que la vacunación como medio protector contra la viruela se ha practicado en Nubia desde tiempo inmemorial por las negras, las mujeres árabes, los nubios y otras tribus indígenas. La operación era llamada por ellos "Tishjereé" y "Tidderé" o como entre otras naciones africanas "Compra de la viruela." Bruce dice que "no había nadie tanto en Senaar como en Abisinia que supiera haber padecido la viruela, en más de una ocasión."

Parece ser que la práctica de la inoculación fué originada por la viruela, enfermedad cuya temprana historia es algo oscura. La antigüedad del mal en el lejano Oriente, es indudable, pero los registros documentados concernientes a su primera aparición, son oscuros e inciertos. De acuerdo con la tradición, la viruela parece haber tenido su origen en la India, donde la inoculación se dice haber sido practicada más de mil años antes de la Era Cristiana.

Dhanwantari, el padre verídico de la medicina, el médico hindú más antiguo de quien se tiene noticia, y quien se supone vivió 1,500 años antes de Jesucristo aproximadamente, se dice haber sido el primero en practicar la inoculación para producir la viruela.

King cita lo siguiente que asegura ser traducción de los escritos de Dhanwantari: "Tómese el fluído de la pústula de la ubre de la vaca o del brazo, entre el hombro y el codo de un sujeto humano, en la punta de una lanceta y punciónense los brazos entre en el hombro y el codo, hasta que aparezca la sangre. En seguida mezclando este fluído con la sangre, la fiebre de la viruela se producirá." Aunque algunos dicen que esta práctica fué introducida en la India 2,000 años antes de Jesucristo aproximadamente, con frecuencia se han referido a la China, como la cuna de la inoculación. En el Tibet también se dice haber sido practicada la variolización desde tiempos antiguos. El método empleado consistía en mojar un manojo de agujas en una solución del virus de la pústula y las escaras secas, en agua, y puncionar en seguida el brazo con ellas.

En Siam se sigue un método semejante al seguido en China, de donde fué tomado indudablemente. Se recoge el pus de las pústulas, y se introduce soplándolo en la nariz, y aseguran que protege al individuo inoculado de esta manera contra un ataque de la enfermedad.

INOCULACION DE LA VIRUELA DEL SIGLO XVII AL XVIII

De Asia y Africa la práctica de la inoculación de la viruela pasó a Europa por la vía de Grecia, y por las costas del Bósforo a Constantinopla, donde se conoció en la última parte del siglo XVII. En 1701, en ocasión de una seria epidemia en esta ciudad, los médicos Timoni y Pylarini recomendaron el empleo de la inoculación. Timoni vió primero practicar la inoculación en Constantinopla a las mujeres, y describe la operación detalladamente.

Hennedey un cirujano inglés, en un ensayo escrito en 1715 describe el método de injertar la viruela según se practicaba en el Peloponeso.

Los daneses parece que han practicado la inoculación contra la viruela desde el siglo XVII y de acuerdo con Bartholin que escribía en Copenhague en 1673: "La práctica era común en Dinamarca. En 1758 el rey estableció dos casas de inoculación en la capital, y en 1760 uno de los príncipes reales fué inoculado con éxito." En el Occidente de Europa la variolización se practicaba en Francia desde 1712. Una seria y fatal epidemia en París en 1763 se atribuyó en parte a la inoculación y esto dió por resultado la abolición de la práctica. Pero cinco años más tarde por consejo de las Facultades Médicas se revocó el decreto que la había prohibido. En Alemania la inoculación parece haber sido introducida por vez primera por Maitland en 1724. Sin embargo no alcanzó su verdadero auge sino hasta 1768 en que después de la inoculación de los miembros de la familia imperial, ésta se generalizó.

En Berlín, la práctica cayó en desgracia debido a varias defunciones por la viruela que le fueron atribuidas y no fué sino hasta el fin del siglo XVIII que se volvió a llamar la atención sobre este asunto.

En Italia la inoculación era conocida y practicada secretamente por los napolitanos desde época remota. Durante la gran epidemia de viruela de 1754 la práctica fué introducida a Roma por Peverini, pero encontró mucha oposición y hasta algunos años después ésta se generalizó.

En Holanda fué Tronchin quien en 1758 la practicó por vez primera.

En Rusia debido al interés que tomó en el asunto la Emperatriz Catalina II, el Dr. Dinisdale que ejercía en Londres, y era reconocido como especialista en la materia,

fué llamado a San Petersburgo para introducir la inoculación.

En Inglaterra no hay ningún registro que merezca crédito antes de su introducción por Lady Mary Wortley Montagu.

Entre nosotros fué el protomédico Dr. don José Flores quien en ocasión de la epidemia de 1780, practicó las primeras inoculaciones con mucho éxito. Del curioso documento que publicó el Dr. don Darío González, en el número de la revista "La Escuela de Medicina" correspondiente al 1.º de Enero de 1894, transcribo los siguientes datos acerca de cómo se practicaba aquí la inoculación:

"El primero que se apareciere en el pueblo con viruelas de buena calidad, se tomará con la punta de una lanzeta la materia de una viruela, de modo que quede bien embarrada, e inmediatamente se hará al niño que se va a inocular, un piquete o cortadita, dirigiendo la lanzeta al trabés del pellejo, y solo en quanto penetre la cutícula, para que se introduzca el pus, poniendo el dedo encima, para que al sacar la lanzeta, detenga la materia y la acabe de introducir en la heridita. Esta operación se hará una en cada brazo en el lugar en que se abren las fuentes, o en cada mano en el pellejo que hay entre el dedo índice y el pulgar. No se pondrá nada encima, y tan solamente se tendrá cuydado que la madre tenga por un rato la mano al muchacho, hasta que se cuage, o seque la migaxa de sangre o serosidad que sale del piquete, y está concluida la inoculación.

"Se puede hacer igualmente con begigatorios pequeños, para lo que con una bambita de a medio, se cortan ruedecitas de badana, se les unta un poco de emplasto de cantáridas y se aplica uno en cada brazo en el lugar de las fuentes. Al cabo de ocho horas, poco más o menos, cuando ya se ha formado una ampolla, se lebanta el begigatorio, se corta la ampolla con la tixerás, y se aplica una hila empapada en el pus de las viruelas: se le pone encima un parche de unguento amarillo o de diapalma, y se le ata con una benda: teniendo cuidado todos los días de curar y limpiar la llaga."

"Este modo es cierto que espanta menos a los niños: pero se dificulta en los pueblos por falta de lo necesario para su ejecución; pues aunque cada país produce varias leches begetables, que lebantán ampollas, siendo por lo común de mala calidad, las llagas que resultan, será mejor, y más seguro atenerse a la lanzeta, por ser práctica más fácil y pronta: y en caso de no haberla, los indios pueden fácilmente substituir sus puntas afiladas de chayas con que acostum-

bran sangrar. Con un poco de destreza se puede hacer a los niños estando dormidos la inoculación, con lo que se evitará que se espanten y atemoricen.”

La evolución de la viruela inoculada era la siguiente: al tercer día aparecía en el punto de inoculación una pápula, que al día siguiente se transformaba en vesícula y a los nueve días en pústula. Después se secaba la pústula y quedaba una cicatriz de viruela. Al séptimo día de la inoculación, aparecía en el sujeto inoculado una fiebre prodrómica y al décimo día sobrevenía una erupción de viruela en todo el cuerpo.

De ordinario faltaba la verdadera fiebre de supuración de tal modo que la enfermedad pertenecía a las formas ligeras de la viruela (varioloide).

GENESIS DE LA VACUNACION

La teoría de la vacunación tiene su cuna en una antigua tradición de los vaqueros y lecheros ingleses. Tenían éstos conocimiento de una enfermedad de las vacas, que llamaban “Cow-pox” y que no es otra que la “vacuna” y sabían que estaban expuestos a contraerla al ordeñar. También se había observado que aquéllos que habían contraído la “vacuna,” no adquirían la viruela, que era tan corriente en Inglaterra. El primero en poner en práctica esta tradición fué Nash, médico que murió en 1785. Rolph también en Glowcestershire la puso en práctica, pero en verdad el primer inoculador de la vacuna fué Benjamín Jetsy, un hacendado que vivía en Yetminster en Dorset en 1774. Jetsy inoculó a su esposa y tres hijos en ocasión en que una epidemia azotaba Yetminster.

DESCUBRIMIENTO DE LA VACUNACION

Fuó el final del siglo XVIII el que vió el alba de esta nueva era y el que dió nacimiento al genio de Edward Jenner nacido en 1749 en Berkeley, en Glowcestershire, y tercer hijo de Stephen Jenner, vicario de ese lugar. Al llegar a su mayoría de edad, fué discípulo interno del famoso anatomista John Hunter, con quien discutía estusiastamente la cuestión de la vacuna. En 1780 determinó emprender el estudio de la vacuna, pero la oportunidad no se le brindó sino hasta 1796 en que apareció en una hacienda cerca de Berkeley el Cow-pox, y una de las lecheras llamada Sara Nelmes contrajo la enfermedad. Jenner aprovechó la oportu-

tunidad para sujetar sus teorías a una prueba práctica y el 14 de Mayo tomó pus de una úlcera de la mano de la lechera, inoculándolo después por medio de incisiones superficiales en el brazo de James Phipps, un muchacho de ocho años. La inoculación tuvo buen éxito, siendo descritos los resultados como semejantes a los producidos por la inoculación con materia variolosa. Todo desapareció dejando costras y después escaras. Después de haber pasado un período de seis semanas, Jenner determinó probar el efecto de la inoculación de la "vacuna," inoculó al niño la linfa variolosa y comprobó, lleno de alegría y satisfacción, que no se desarrolló la viruela. Para confirmar sus experimentos y asegurar su descubrimiento resolvió repetirlo antes de hacer públicos los hechos al mundo, pero otra vez la desaparición de la "vacuna" en los ganados le hizo demorar. Entre tanto decidió preparar un trabajo sobre el asunto para enviarlo a la "Royal Society." A principios de 1797 una nueva oportunidad se le presentó, y habiendo inoculado a otras tres personas con éxito, completó su trabajo y lo remitió para su publicación, y a fines de Julio de 1798 se imprimió su folleto titulado "Investigaciones sobre las causas y los efectos de la vacuna-variola, enfermedad descubierta en algunos de los condados occidentales de Inglaterra, particularmente Gloucestershire y conocida con el nombre de vacuna."

Si bien es cierto que ya antes de Jenner se habían efectuado en otras partes y en la misma Inglaterra inoculaciones, su gran mérito consiste en haber inoculado a personas sistemáticamente la linfa de la viruela-vacuna, probando que estas personas quedaban inmunes a la enfermedad y que la materia tomada de un sér humano atacado por la vacuna, tenía el poder de proteger a otro individuo contra la viruela. En sus investigaciones demostró que el virus vacuno reproducido en el hombre tiene las mismas propiedades que en el animal y así, puede designársele con el título de **DESCUBRIDOR DE LA LINFA HUMANIZADA.**

Jenner, como todos los genios tuvo sus detractores. Ingenhowsz médico muy conocido en esa época, fué el primer crítico de su descubrimiento. Se oponía a la teoría de la vacuna y citaba ciertos casos en que se había contraído la viruela después de su inoculación. Con esto muchos médicos estigmatizaron las doctrinas Jennerianas como problemáticas y ridículas. Pero la verdad brilla siempre tarde o temprano, y todos tuvieron que rendirse ante la evidencia y rendirle homenaje al sabio inglés.

La vacunación fué introducida en Viena por Decarro en 1799, y después se tomó con gran entusiasmo en Suiza, Francia, Italia, España y Alemania.

En la América del Sur en donde la viruela se extendió mucho, se recibió con caluroso entusiasmo. En Italia fué Sacco de Milán, en 1801, quien se convirtió en su más ardiente entusiasta y divulgador. En Francia, Valentín y Desoteux fueron los primeros en llamar la atención haciendo la práctica rápidamente popular. En Enero de 1880 el trabajo de Jenner fué traducido al francés por el conde de la Roque, y cinco años más tarde, Napoleón ordenaba la vacunación obligatoria a los soldados que no habían tenido viruela.

Jenner murió lleno de gloria y honores el 26 de Enero de 1823, de un derrame cerebral, y las vidas innumerables salvadas por su descubrimiento son el el tributo más elocuente a su memoria, y los principios por los que abogó y puso en práctica, todavía permanecen como los únicos eficientes de protección, contra uno de los azotes más temidos de la humanidad.

NATURALEZA DE LA VACUNA

El virus vacuno según Dupuytren y Husson, es un líquido transparente, viscoso, inodoro, de un sabor acre y salado, teniendo mucha semejanza con las lágrimas y la materia serosa producida por los vesicatorios. Parece compuesto de agua y albúmina en cantidades indeterminadas.

Al examen microscópico, la vacuna presenta cierto número de elementos figurados como leucocitos, hematíes, células epidérmicas y corpúsculos negros que Chauveau ha estudiado muy bien en el año de 1867 y a los cuales ha atribuido las propiedades virulentas de la masa. Este sabio experimentador, ha demostrado en efecto por su procedimiento de difusión, que la parte líquida de la vacuna desprovista de granulaciones era inerte, pero no cabe duda que la enfermedad de la vacuna es microbiana, ya que es transmisible e inoculable; muchos sabios han hecho investigaciones minuciosas sin llegar a una certidumbre, entre ellos Strauss, Chambon y Sant-Ives-Menard, en 1889 y 1890 y quienes únicamente determinaron unidos a la vacuna, ciertos organismos extraños como el estafilococo aureus y el albus.

EL VIRUS

En general pueden distinguirse tres clases de linfa vacuna:

1.º Original. 2.º Humanizada y 3.º Animal.

La primera se obtiene del contenido de las pústulas producidas espontáneamente en las glándulas mamarias de la vaca; sin embargo como este material pierde pronto su actividad y no siempre puede tenerse reciente, y además produce en ciertas ocasiones en el hombre, reacciones inflamatorias intensas, no parece apropiada para la vacunación.

La linfa vacuna humanizada, procede de las pústulas vaccinales humanas obtenidas por la inoculación de la vacuna original. Para obtenerla se abre con una lanceta la pústula vacuna de un niño al séptimo u octavo día de la inoculación, y se trasmite a otro niño la linfa líquida amarillenta y transparente. Si se quiere conservar esta linfa se toman tubos capilares de vidrio, denominados tubos de vacuna, que tienen en su punto medio un ensanchamiento fusiforme, hundiendo un extremo del tubo en la linfa de manera que ascienda por capilaridad, y una vez recogida así, se cierran los extremos a la lámpara. Esta linfa se conserva activa al cabo de seis a ocho meses con tal de que se conserve en lugar fresco y oscuro, se conserva aún mejor mezclándola con agua y glicerina en partes iguales. Para obtener la linfa humanizada se escogerán naturalmente, niños absolutamente sanos y procedentes de familias igualmente sanas (previo reconocimiento) a pesar de estas precauciones se han contagiado de este modo, enfermedades, sobre todo la sífilis, hecho perfectamente demostrado y que, Cory se inoculó voluntariamente por medio de la vacuna de un niño sífilítico.

La inoculación vaccino-sifilítica reviste las modalidades siguientes: el chancro se desarrolla solo, y la vacuna falta, o bien el chancro se desarrolla sobre la cicatriz de una pústula vaccinal, o sobre una de las picaduras que no han sido seguidas de pústula. Siempre cronológicamente el chancro aparece muchas semanas después de la vacuna; la erupción vaccinal ha terminado cuando el chancro comienza, pues sabido es, que éste tiene una incubación de tres a cuatro semanas y la vacuna de tres a cuatro días. Al principio el chancro tiene el aspecto de un botón papuloso que se vuelve costroso; bajo la costra hay una úlcera bien circunscrita, de base indurada.

La contaminación vaccino-sifilítica puede verificarse sin que el vaccinífero esté en estado de sífilis activa; puede encontrarse en período de sífilis latente (hereditaria o adquirida) no teniendo en la piel o en otra parte, ninguna traza de sífilis, he aquí lo difícil de la elección del vaccinífero. Se ha pretendido que se evitaría todo peligro teniendo cuidado de tomar del vaccinífero solamente la linfa vaccinal, evitando que esté mezclada de sangre. Esto es ilusorio, pues no está absolutamente demostrado que la linfa no pueda contener a la vez la linfa vaccinal y el treponema, y además, cualesquiera que sean las precauciones tomadas se encuentran siempre glóbulos rojos en la linfa del vaccinífero. El único medio de sustrarse de los accidentes vaccino-sifilíticos, es el de usar siempre la vacuna animal. El método de "brazo a brazo," llamado también vacunación Jenneriana porque Jenner fué su creador, debe ser pues proscrito.

VACUNA ANIMAL

Por los peligros expuestos, y además por la imposibilidad de realizar por medio de la vacuna humanizada el inmenso número de vacunaciones y revacunaciones, que se debe practicar constante y sistemáticamente en todo país civilizado, además por la consideración del peligro a que se expone al vacunógeno a una infección secundaria, al abrir artificialmente el elemento vaccinal, infección fácil en estas circunstancias, los métodos anteriores están fuera de uso y prácticamente abandonados. El método ideal y universalmente adoptado es el de la vacuna animal.

Se dá este nombre a la vacuna extraída de los botones vaccínicos desenvueltos en las terneras inoculadas con Cow-pox espontáneo, no habiéndose quitado así de su terreno natural. Otra variedad de vacuna animal es la que se obtiene por la inoculación a la ternera del fluído vacuno humano, se le llama retro-vacuna, y está también dotada de un poder antivarioloso enérgico y casi en nada se diferencia de la vacuna animal propiamente dicha. Empleando ésta, utilizamos el mismo agente vacunante original que sirvió a Jenner para sus observaciones, la primera de sus ventajas es la cantidad ilimitada que puede obtenerse, y mediante una técnica precisa, sustraer a los vacunados a los peligros expuestos, sobre todo la trasmisión de la sífilis, enfermedad no inoculable a la ternera. Principiaré por la técnica seguida para su obtención.

ELECCION DE LOS ANIMALES COMO VACCINIFEROS

“Querer cultivar la vacuna en animales en cualquier estado de salud, es como querer ver buenas cosechas de trigo en tierras exhaustas” dijo W. G. King en su libro “The vaccination in the tropics.”

Por eso, un lugar de fácil desinfección es necesario, para examinar los animales, antes de ponerlos en cuarentena. Este examen debe estar basado en las condiciones de gordura y del brillante pelo, ojo claro y nariz húmeda, no teniendo diarrea, erupciones de la piel o enfermedades parasitarias. La condición general de los animales sufriendo de las dos primeras, no es probable que se escape a la observación de cualquiera, pero acerca de las enfermedades de las patas y boca (eczema epizoótico) puede pasar desapercibido a un observador poco atento. En otras partes en donde las enfermedades del ganado vacuno son frecuentes por el género de vida de éstos (generalmente terneras de establo) este examen es riguroso.

Entre nosotros las enfermedades del ganado son raras; especialmente la tuberculosis, puede decirse que no existe, debido al género de vida de estos animales; completamente rurales, viviendo a pleno aire de los potreros y bien alimentados por la exuberancia de nuestros pastos. Así, son traídos a nuestro Instituto, terneras con las condiciones requeridas de que me ocuparé en seguida; sin embargo, han sido desechados algunos ejemplares enviados en malas condiciones, flacos o con diarrea. En otras partes someten al ganado a un examen previo riguroso y tienen especial cuidado de no introducir entre los de la cuarentena, los animales enfermos; y cuando existe duda sobre su estado de salud, hacen uso del termómetro.

De acuerdo con Williams (principles and practice of veterinary medicine, Pag. 149), el término medio de la temperatura normal del ganado sano en los diferentes tiempos del día es de 101 grados Fahrenheit, es decir 38 grados centígrados. En la prueba dada ante la “Royal comission of vaccination,” se estableció que la temperatura del terreno es de un grado y fracción sobre la del hombre. Entre nosotros esta práctica no es seguida, pues, como llevo dicho las enfermedades del ganado vacuno son muy raras entre nosotros. Son escogidos para la vacunación solamente los ejemplares sanos: gordos, jóvenes y carentes de enfermedades de la piel y parasitarias. Por otra parte,

aún en Europa, la tuberculosis bovina es rarísima, Dieulafoy, dice: "El temor de la tuberculosis vaccinal es ilusoria, la vacuna animal así como la vacuna Jenneriana no es capaz de determinar la tuberculosis, no existe un solo hecho positivo. Jamás se han encontrado bacilos de Koch en la linfa vaccinal recibida sobre tuberculosos. En lo que concierne a la vacuna animal, hay que saber que la tuberculosis en las jóvenes terneras es tan rara que en el matadero de Augsbourg no se ha podido constar sino un caso de tuberculosis sobre 22,000 vacas matadas."

SELECCION DE LAS TERNERAS

Durante los exámenes previos a pasar en la cuarentena, la selección de los animales con aptitudes para ser vacunados debe ser decidida.

En Europa los animales de dos a ocho meses son comunemente empleados. "En la India y en otras partes, dice King, la costumbre de dar al ternero solamente una parte de la leche de la madre no favorece el desarrollo físico en los primeros meses de la vida, así no es sino hasta que el ternero ha sido destetado, y puede sin peligro vivir sin esta contribución de la madre, que sus aptitudes para ser vacunados son consideradas." Se tienen como buenos los ejemplares jóvenes, que poseen una piel sedosa, suave y sin pigmentación en el abdomen. Los animales de piel negra deben ser rechazados, pues fuera del mal aspecto de la pulpa que se obtiene, que es negra, por razones todavía inexplicables, la virulencia es pobre en estos casos. A nuestro Instituto, y a pesar de especificar en los pedidos, que se envíen terneras con las condiciones indicadas, son enviadas en ocasiones, animales completamente negros que han sido rechazados, sin embargo algunas veces por apremiantes circunstancias, y las grandes cantidades de fluído requerido, han sido inoculadas algunas y hemos podido comprobar la verdad de estos asertos.

Cuando la cantidad de fluído demandada no es muy grande, la pulpa de estas terneras no es expendida, sino conservada en el Instituto para semilla.

En algunos institutos se inoculan indistintamente animales de ambos sexos, en el nuestro, solamente son inoculadas las terneras por la razón de que los machos, mojan la curación puesta después de la inoculación, en el momento de sus micciones, por la disposición del pene.

CLASIFICACION DE ANIMALES

Las terneras que llenan estos requisitos, sanas y de piel sedosa y suave, desprovistas de pigmentos negros, son las que deben ser seleccionadas para cultivar la semilla de la vacuna, así llamada "vacuna de injerto" "vaccine stock calves."

Las terneras así seleccionadas deben ser separadas de aquellas destinadas para la producción de la vacuna de sucesión del Instituto, así llamadas "paste calves" ambas clases como se hace en Inglaterra y otros países son equipadas con una marca de identificación, para prevenir substituciones: Usan rótulos de madera con los nombres del ternero y su fecha de admisión, sujetos al cuello del animal. Todos los animales después de haber pasado por cinco o más días de cuidadosa inspección y observación de cuarentena, son preparados para entrar en los cobertizos. Su preparación para partir de la cuarentena implica, la limpia rasurada de todo el abdomen, desde abajo del tórax, incluyendo el interior de los muslos, después de lo cual someten al animal a un lavado de agua y jabón, inoculándolos unos cinco días después. La ventaja que tiene este método, dicen quienes lo preconizan, es acostumar al animal, amansarlo en cierta manera, y facilitar así la inoculación. Además en la primera rasurada por lo grueso del pelo, es fácil producir excoriaciones en la piel que tienen tiempo en cinco días de cicatrizar, así, las pústulas saldrán solamente sobre los puntos inoculados, pues la rasurada es más fácil le segunda vez por ser el pelo fino y pequeño, y las pústulas no saldrán en grupos irregulares.

A mi modo de ver estas ventajas son muy discutibles, necesitando para alcanzarlas, una labor más ardua; y además no veo el por qué no puedan ser aprovechadas esas pústulas consiguiendo así mayor rendimiento del producto. Aquí lo hacemos siempre en una sesión: rasurada, limpieza e inoculación del animal, por otra parte, obrando con buenos instrumentos y cuidadosamente, las excoriaciones que se pudieran producir durante el tiempo de la rasurada, son mínimas, y cuando se producen aprovechamos las pústulas, que como dije, aumentan el producto.

EL CULTIVO DE LA VACUNA ANIMAL

Inoculación.

Antes de describir el procedimiento seguido en nuestro Instituto, me parece de interés reseñar el seguido en Francia y que transcribo del informe, que de sus estudios en Europa hace el Dr. Enrique Dávila H., de la Facultad de Santiago de Chile (1922). "La vacuna antivariolosa no se prepara en el Instituto Pasteur. Este establecimiento posee solamente una oficina en la cual se hacen las inoculaciones de la vacuna antivariolosa al público. El servicio es gratuito. La vacuna antivariolosa se prepara en la Academia de Medicina en donde se encuentra el Instituto Superior de Vacuna. La inoculación del virus variólico (Cow-pox) al animal se hace de la manera siguiente: después de haber lavado cuidadosamente la piel del ternero, se rasura a navaja y en seguida se lava esta piel ya rasurada con agua tibia y jabón. En el Instituto de la Academia de Medicina, la piel del animal se lava con un escobilla de pelo fino y largo, casi como pincel, y con bastante agua jabonosa. Una vez seca la piel, se procede a hacer las escarificaciones con escarificadores de 4 a 5 cuchillas. Estas escarificaciones se hacen de manera de formar placas de más o menos 10 centímetros cuadrados. Las placas de escarificación, se hacen de los dos lados del animal, de manera que así se pueda obtener una gran cantidad de virus antivarioloso. La cosecha de la vacuna, se hace del sexto al octavo día, y hecho esto se vende el animal. Antes de hacer la cosecha de virus antivarioloso, proceden a hacer un lavado con agua y jabón de toda la región donde se encuentra inoculado el ternero. No solo se contentan con esto, sino que además hacen una limpieza de la superficie de las placas, con una escobilla de pelos largos y finos. Así consiguen hacer una depuración mecánica de la flora microbiana de la piel del ternero. La pulpa de la vacuna se mezcla con glicerina y se guarda en frascos de tapa esmerilada, en el frigorífico. La reactivación de la vacuna se hace inoculando el virus antivarioloso al asno, y de éste al ternero. Los ensayos de la vacuna se hacen en conejos a los cuales se les inocula, en el lomo, previamente rapado y también en las fosas nasales. El envase de la vacuna se hace en tubos capilares que contienen una dosis. Esto tiene la ventaja de ser envase individual y muy económico, pero se necesita un personal preparado para practicar la vacunación.

“La inoculación de la vacuna se hace en la oficina de la Academia de Medicina los Martes, Jueves y Sábados de 10 a 12 m. y el certificado de la vacuna no se entrega, sino hasta ocho días después de vacunado el paciente, al que se le obliga a presentarse a la oficina, con el objeto de que el jefe de vacuna compruebe que ésta ha dado buen resultado. Se hacen de tres a seis escarificaciones aisladas, es decir, tres en cada brazo, y en el certificado de vacuna se anota el número de pústulas, etc., o las anomalías que presenten.”

Este procedimiento, dice el Dr. Dávila, es exactamente igual al seguido en el Instituto de Vacuna Animal de Santiago de Chile, con la diferencia de que en ese instituto, se sacrifica primero al animal antes de hacer la recolección de la pulpa.

En Alemania existían antes de 1914, 23 institutos de estado, empleando más o menos 1,200 animales por año, y distribuyendo más de 3.000,000 de dosis.

PREPARACION DE LA VACUNA ANTIVARIOLOSA EN GUATEMALA

De los “Apuntamientos sobre la historia Médico-Quirúrgica del Hospital General, desde su fundación hasta el año de 1882,” publicados por el Dr. Juan J. Ortega en el número de “Studium” de Octubre y Noviembre de 1923, transcribo lo siguiente: “Según el Dr. Salazar, una de las personas que tomaron mayor interés en conseguir fluído vacuno y reproducirlo en Guatemala, fué el Dr. don Narciso Esparragosa, pues desde que tuvo noticia de la llegada de la vacuna a México, promovió entre los vecinos una suscripción a fin de mandar a Veracruz un agente para que lo trajese. Este fluído había sido enviado de España en una expedición que el gobierno de Carlos IV dispuso que se llevara a cabo alrededor del mundo, bajo la dirección de don Francisco Javier Balmis, para propagar el fluído vacuno en todas las posesiones españolas. El fluído llegó a Guatemala en el mes de Mayo de 1804. Venía este licor, dice el Dr. Esparragosa, entre dos cristales en una pequeña porción de hilas, debajo de éstas y sobre el mismo cristal advirtió, al tiempo de las inoculaciones, una manchita corta como del tamaño de una mosca; la reconoció con cuidado, se cercioró de que era verdadero fluído vacuno que acaso se había derramado de las mismas hilas; lo disolvió con

agua y con él practicó la primera inoculación en un niño de don Alfonso Wading. Aquel pequeño átomo casi imperceptible y al parecer inerte, es el origen de la propagación de la vacuna entre nosotros.”

“En este mismo año el protomédico interino Dr. don José Antonio Córdova publicó una cartilla que enseña el modo de vacunar y distinguir la verdadera de la falsa vacuna; extraída de las instrucciones y periódicos de Europa y acomodada a la capacidad del pueblo. Este trabajo se reprodujo en el número uno de “La Escuela de Medicina” en el año de 1894.”

“El primer monumento a la memoria de Jenner, consistía en un medallón situado en la parte más alta de uno de los intercolumnios que rodeaban a una fuente que el Dr. don Juan José Batres, contruyó para el uso de sus feligreses en la plazuela de San Sebastián. Dicho medallón, que ostentaba un bajo relieve con el busto de Jenner, tenía la siguiente inscripción: “A la memoria de Eduardo Jenner por los importantes beneficios que hace a la humanidad, librándonos de la peste de la viruela, con el descubrimiento de la vacunación.” El referido Dr. Batres hizo esculpir el busto y la leyenda el 25 de Mayo de 1847.”

La creación de nuestro Instituto Nacional de Vacuna, es relativamente reciente; la necesidad sin embargo se hacia sentir desde lejanos tiempos, pues la viruela ha sido, y es aún por desgracia, un azote que ha causado innumerables víctimas en nuestra patria. Fué creado por el decreto número 536, que literalmente dice: “Guatemala 21 de Febrero de 1907. En el deseo de fomentar toda empresa que revele civilización y cultura; El Presidente Constitucional de la República, acuerda: que en el local que al efecto se designará oportunamente, en esta Capital, se establezca cuanto antes y de una manera adecuada un Instituto de Vacuna animal, destinado a surtir de fluído antivarioloso a todas las poblaciones del país, a efecto de que la vacunación y revacunación obligatorias alcance todo el desarrollo posible. Comuníquese.—Estrada C.—El Secretario de Estado en el Despacho de Fomento.—Joaquín Méndez.”

El Instituto de Vacuna situado, primitivamente, en la Avenida del Hipódromo, se inauguró el 21 de Noviembre de 1907. Por el decreto número 881 de 9 de Junio de 1908, fué nombrado su primer Director el Dr. Salvador Ortega, quien desempeño el puesto, hasta que la muerte apagó aquella vida fecunda y laboriosa.

Hasta la fecha ha venido funcionando con regularidad; y la labor emprendida por nuestro sabio y malogrado maestro Dr. Salvador Ortega y continuada por su actual Director Dr. Rafael Morales, es algo que todos han palpado.

En el año de 1913 el Instituto fué invitado a concurrir al Congreso Médico Pan Americano reunido en Lima, en su sección de anexos; y como recompensa a lo que exhibió le fué enviado en Abril de 1914, un diploma y medalla de oro.

El edificio donde estuvo el Instituto, reunía todas las condiciones, deseadas y requeridas para una institución de esta índole; sala de inoculaciones, de esterilización, de empaque, establos, etc., etc., todo lo cual fué dolorosamente destruido por los terremotos que arruinaron nuestra capital en Diciembre de 1917 y Enero de 1918. Fué entonces trasladado al lugar que hoy ocupa, situado en la Avenida de la Reforma y que, triste es confesarlo, no reúne ninguna condición. Ojalá que el Gobierno se empeñara en fundar un Instituto a la altura de los de otros países, que sería legítimo timbre de gloria para Guatemala, pues instituciones de esa naturaleza son las que enorgullecen a las naciones cultas y civilizadas. Hay que recordar y tener presente que “la salud pública es la suprema ley.” *La viruela con carácter epidémico*, dijo la Sociedad Española de Higiene con sobrada razón, *constituye un baldón para toda población culta, porque revela de parte de las autoridades un abandono de la Higiene, y de parte de los individuos un desconocimiento completo de sus más elementales principios*; estas palabras las puso en el epígrafe de su tesis el Dr. don José Dolores Mayorga, las repite el Dr. Rodulfo Figueroa, en su trabajo sobre la viruela, y las recalco yo, pues deben estar en la mente de todos. Transcribo además las palabras de Bousquet: “Comparad nuestra generación con las generaciones precedentes, no veréis más esas marcas, esas cicatrices, esas costuras que semejantes a huellas de fuego, surcan la cara de los atacados de viruela; no encontraréis más esos ojos llorones y rojos, esos párpados invertidos, nada de lo que formaba antiguamente el cortejo obligado de esa terrible enfermedad.” Por desgracia nosotros no podemos decir esas palabras, que de manera tan magistral trazan ese cuadro doloroso, nuestros indígenas pagan pesado tributo a la viruela, y ¡cuántos hay que llevan en el rostro su marca indeleble!

Entro ahora a describir el procedimiento seguido por nosotros, para la preparación de la vacuna antivariolosa en el Instituto Nacional de Vacuna:

Las terneras son pedidas a las Jefaturas Políticas Departamentales, quienes a su vez requieren a los finqueros para que envíen los ejemplares que reúnan las condiciones de que me he ocupado. Mensualmente se reciben cinco terneras en buenas condiciones para ser inoculadas. En meses pasados, y por ser grandes los pedidos que se hacen constantemente de los Departamentos, se han inoculado hasta diez animales por mes. Las terneras una vez llegadas al Instituto, previo reconocimiento de su estado de salud y comprobado que reúnen las condiciones para ser inoculadas, son colocadas en los pesebres y se dejan uno o dos días para que reposen. Son anotadas, a su ingreso, en un libro especial especificando el día de entrada, procedencia, edad, color, fecha de inoculación, etc. El día que van a ser inoculadas son llevadas a la mesa para practicar la operación. Negri, el fundador de la vacuna animal, elegía la región comprendida entre las ubres y el pliegue de la ingle, de preferencia a toda otra; casi todos los médicos vacunadores siguieron esta práctica por ser allí la piel más fina, más movable y más abrigada, pero M. Chambon la extiende a toda la parte inferior de la pared torácico-abdominal. Se tiene así una vasta superficie sobre la cual se pueden sembrar 150 o 180 botones.

Una vez convenientemente atada la ternera a la mesa de báscula, es pelada a la máquina y luego rasurada en toda la extensión de la región torácico-abdominal, siguiendo el método de Chambon. Hecho esto, la región es perfectamente jabonada y lavada abundantemente, después con toallas esterilizadas, frotadas al alcohol y secadas perfectamente, después de lo cual, se procede a la inoculación: con un bisturí se practican incisiones superficiales sobre toda la región preparada al efecto y separadas unas de otras por un espacio de dos o tres centímetros, estas incisiones son continuas, se puede practicar también incisiones de unos tres centímetros de largo, separadas por espacios de más o menos dos centímetros, y por debajo de éstas, alternando una segunda línea de incisiones y así sucesivamente.

Seguimos el método continuo por ser mayor el rendimiento de pulpa vaccinal.

Sobre las incisiones ya descritas, es vertida vacuna anti-variola de la cosecha pasada, es decir de un mes, y conservada durante este transecurso en la hielera con que cuenta el Instituto, se emplean para cada animal de seis a ocho

frasquitos de 100 dosis cada uno, luego son frotadas con espátulas esterilizadas en toda la región de las incisiones. Luego esta superficie es recubierta con gasa estéril y una gruesa capa de algodón, y perfectamente vendada la ternera, es llevada de nuevo a su pesebre, en donde permanece por espacio de seis días, algunos aconsejan esperar siete días, para la extracción de la pulpa, y era este el procedimiento que seguíamos anteriormente, pero notamos que el pelo de la ternera está muy crecido en ese transcurso y la vacuna, por esa razón contenía muchos pelos, por otra parte las pústulas son al séptimo día ligeramente purulentas. Hoy día extraemos, pues, la pulpa a los seis días, término en el que las pústulas están perfectamente desarrolladas, y el pelo no ha crecido tanto, pero a pesar de ésto la pulpa contenía siempre buen número de éstos, hoy por hoy, la pulpa se tamiza en cedazos metálicos antes de ser envasada, lo que ha dado una vacuna bastante limpia.

Publico el número de gramos de pulpa cosechados por año, y las dosis de fluído producidas, así como los mismos datos del Instituto de Higiene de México, los que tomo del trabajo del Dr. J. Joaquín Izquierdo que se titula: "Labores de la lección de Vacuna antivariolosa del Instituto de Higiene en el año de 1923," aparecido en la Gaceta Médica de México de Mayo de 1925, los datos que se refieren a Guatemala, son de 1921 a Septiembre de 1926, tiempo en que he servido el puesto de Preparador.

GUATEMALA

Años.	Gramos de pulpa cosechados.	Dosis de vacuna producidas.
1921.	1.591.	294.000
1922.	3.594.	512.700
1923.	4.273.	656.000
1924.	4.100.	684.500
1925.	3.658.	544.800
1926 (hasta Sept.)	6.800.	1.117.500

MEJICO

Años.	Gramos de pulpa cosechados.	Dosis de vacuna producidas.
1916.	3.099.	708.198
1917.	1.927.	390.195
1918.	1.222.	271.779
1919.	1.716.	368.906

Años.	Gramos de pulpa cosechados.	Dosis de vacuna producidas.
1920.	2.062.	494.880
1921.	3.319.	796.560
1922.	4.023.	821.186
1923.	13.578.	3.263.427

Lo que da en el transcurso de Enero de 1921 a Septiembre de 1926, un total de: 3.809,500 dosis de vacuna antivariolosa enviadas al Consejo Superior de Salubridad, para su expendio. Como se puede comprobar, en el presente año las cifras producidas son muy superiores a las de años anteriores, lo que prueba que la vacunación ha sido también más activa.

He aquí cuál es el desarrollo de la vacuna en la ternera; por las 48 horas después de la inoculación, se vuelve manifiesto que hay algo más que el esfuerzo de la Naturaleza para reparar una solución de continuidad. Las "líneas" se han levantado en márgenes rojas; por las 72 horas estas márgenes muestran leves signos de vesiculación, por la 120 horas esta vesiculación debe ser completa. Cada línea vesicular presenta entonces el aspecto de una masa perlada (cuando ya limpia), de una superficie estriada y teniendo en el centro, una delgada costra, el resultado de la incisión de inoculación; rodeando la vesícula una pequeña margen se presenta. Siendo la vesícula pinchada debe exsudar de ella una linfa clara y pegajosa, tenazmente. Al séptimo día las pústulas que se presentan cortadas en su mitad por una depresión, presentando por esto el aspecto de granos de café (Warlomont) toman aspecto purulento y empiezan a recubrirse en el centro de una costra amarillenta. Si se deja esta intocada, se seca, y la verdadera costra se forma.

Al sexto día, pues, la ternera es llevada a la mesa de operaciones, despojada de la curación y abundantemente lavada con jabón y agua estériles, después la región es suavemente frotada con glicerina que tiene por objeto, resblandecer y la pulpa es recogida de la manera siguiente: por primera precaución, con una lanceta las costras deben ser removidas, y después se procede a remover toda la pústula. Esto es efectuado colocando el pulgar e índice, o el medio de la mano izquierda firmemente en la piel del abdomen, a los dos extremos de la línea de la pústula evitando el contacto con éstas, para estirla longitudinalmente y, por medio de un movimiento de barrido, con la cucharilla tenida en la mano derecha se raspa toda la substancia de la pústula a manera de no

dejar nada adherente a la piel. En caso de que alguna partícula haya quedado, debe ser removida por medio de un rápido movimiento suplementario, pero haciendo esto, si la tensión mantenida por la mano izquierda hubiese sido momentáneamente relajada, resultará que la sangre manará y producirá así una pulpa sanguinolenta.

El número de gramos de pulpa que da cada ternera, es pesado separadamente y anotado en el libro. He aquí el promedio del número de gramos que dá cada ternera, y en el transcurso de 1921 a la fecha:

Año de 1921: promedio por ternera, 67 gramos. En 1922: 62 gramos. En 1923: 95 gramos. En 1924: 73 gramos. En 1925: 79 gramos. En 1926: 133 gramos. Esto da un promedio exacto de los seis años de 84 gramos de pulpa por ternera.

Pesado el total de gramos obtenido, la pulpa es mezclada con glicerina y agua (en partes iguales) en una proporción de 50 % y depositada en la hielera, en recipientes estériles por espacio de tres a cuatro días en cuyo intervalo, es macerada diariamente para mezclarla bien a la glicerina. Esta tiene por objeto impedir el desarrollo de la mayor parte de los gérmenes adventicios, de conservar la asepsia del líquido vaccinal. Su acción por otra parte sobre la virulencia de la vacuna, es ligeramente atenuante, pero puede decirse que es nula en la vacuna conservada en hielera, por lo demás la glicerina, repito, y probablemente la acción del bacteriófago D'Herelle, reducen considerablemente y llegan a hacer desaparecer todos los gérmenes secundarios de la vacuna, que por lo demás carecen generalmente de virulencia. Una vez conseguida esta mezcla perfecta de la pulpa con la glicerina, es llevada a la máquina trituradora.

El Instituto posee dos, una de mano, y una de pie, recientemente adquirida; es primeramente molida varias veces en la trituradora de mano y luego pasada otras tantas veces en la de pie, que tiene por objeto refinarla. Una vez obtenida la fluidez necesaria es envasada con jeringas hipodérmicas autoclavadas, en vasitos, así mismo autoclavados y de un contenido de 100 dosis, estos son tapados herméticamente con tapones de hule, parafinados y colocados en cajas que contienen tres vasitos, es decir 300 dosis, etiquetados con la fecha y bien empacados, son remitidos al Consejo Superior de Salubridad para su distribución. En cada caja va una hojita impresa con las indicaciones más importantes

sobre la vacunación. Es esta la forma más generalizada que se da al virus, es el llamado virus vaccinal glicerinado, impropriamente llamado fluido vacuno, pues esta designación no se refiere sino a la consistencia fluida; el nombre que debiera dársele es el de vacuna antivariolosa, o el de vacuna jennericiana, perpetuando así el nombre ilustre del sabio inglés.

VARIACIONES DE VIRULENCIA

(Control).

Todos los médicos han contado la irregularidad casi periódica de la virulencia de la vacuna, producida por el mismo centro vacunógeno. Ningún instituto está al abrigo de esta disminución de virulencia de la vacuna. Vaillard, piensa que sería necesario volver al empleo de la pulpa fresca sin adición de glicerina. Boisson, ha estudiado la influencia del envejecimiento sobre la virulencia de la pulpa. La misma pulpa dando el 74 % de éxito al décimo día puede no dar sino el 28 % al 45 día de envejecimiento. La influencia de la glicerina y del envejecimiento son ciertas, pero además se ve frecuentemente la vacuna aún fresca, y no glicerinada, sufrir en un instituto un debilitamiento momentáneo de virulencia. Es pues, deseable controlar la potencia de la vacuna antes de expendirla. Hay varios métodos para esta comprobación, uno de los más usados es el de Calmette y Guérin, o sea la inoculación de varias diluciones de vacuna en la piel rasurada del conejo, pues sabido es que este animal es muy refractario a la vacuna. El día tres de Agosto del corriente año hicimos esta reacción en un conejo, frotando simplemente la piel del dorso, rasurada, con la pulpa, sin previa incisión, y al sexto día comprobamos el resultado positivo de la reacción, pues el animal presentaba en dicha región, vesículas vaccínicas, que luego raspamos. Pero como el conejo no responde siempre bien a la prueba, se ha ensayado el cobayo y su córnea. Esta reacción es mucho más precisa, pues en 200 inoculaciones practicadas por su autor, ninguna falló. La técnica es la siguiente: anestesia con solución de novocaína al 2 %; se hacen dos o tres escarificaciones paralelas en la córnea, a las 24 horas se ve si se forma en torno a la lesión corneal la reacción que impide ver el iris, a los cuatro días el enturbiamiento es mayor, con la córnea hinchada y enrojecida; desde entonces comienza la

reabsorción que deja normalizada la córnea. Para averiguar la actividad de la vacuna se preparan varias emulsiones de diversa concentración, desde la fuerte (1×500 a la débil ($1 \times 5,000$). Se emplea en los dos ojos, el autor afirma la gran seguridad de su método pues así le resulta de su comprobación en el hombre, habiendo visto resultados positivos aún con diluciones de $1 \times 5,000$.

El medio más simple y más seguro, es el del niño recién nacido. Contrariamente a la opinión de muchos médicos que afirman que es inútil vacunar un niño antes de los tres meses de nacido, pude comprobar que esto no es exacto. Rayer dice que en los recién nacidos de tres a cuatro días la vacunación falta dos veces sobre tres; da éxito de 98 % seis semanas después del nacimiento y agrega, "Parece que el estado de la piel del recién nacido es un obstáculo para el desenvolvimiento de la pústula vacuna. Este estado se modifica, y al segundo o tercer mes la envoltura cutánea está en condiciones de vitalidad tal, que facilita la absorción y evolución de la vacuna". Se ha dicho pues, que la receptividad vaccínica en el recién nacido no está desarrollada. Como dije, pude comprobar que esto no es cierto, vacuné en el servicio de Maternidad del Hospital General, a varios recién nacidos, algunos a las 8 horas de nacidos, con un porcentaje de éxito de 100 %, a todos les dió la vacuna perfectamente lo que me permite decir, que si la receptividad vaccínica en el recién nacido no está desarrollada, esto no es de manera tan absoluta como quieren algunos. Es cierto que los niños en los primeros días que siguen al nacimiento son relativamente refractarios, lo que los ha hecho un reactivo para probar la potencia de una vacuna.

MANTENCION DE LA ACTIVIDAD DE LA VACUNA

Una vesícula de vacuna en la ternera que progresa a su completa maduración, ya descrita, a las 120 horas más o menos, y es subsiguientemente probado haber conferido inmunidad en el vaccínifero, debe ser mirada como llenando los requisitos de un tipo normal. La producción de una tal vacuna debe ser el objetivo de todo instituto. Muchas autoridades han sostenido que es imposible mantener la virulencia de la vacuna por la sola transmisión de ternera a ternera, por tiempo indefinido. Sin embargo W. Y. Well

dice que su experiencia le ha demostrado que en los trópicos la vacuna conserva su actividad en pleno vigor, por muchos años de sucesión de ternera a ternera. El término de "cultivo de la vacuna" es muy propio por la analogía de las condiciones de la agricultura, donde la recolección de buenas semillas, resultará con granos buenos, malos o indiferentes, de conformidad con favorables o desfavorables condiciones de terreno, competencia con malas hierbas, variaciones metereológicas, etc. En el caso de la vacuna, la semilla con la que se siembra tiene una tendencia inherente a la variación del tipo. La viruela de la que ha descendido, por transmisión a través de los bovidios, posee estilos de características distintas, pasando a través de estos animales, alteración que llega hasta producir una erupción general al ser humano, y deja de ser infectante. No es, por otra parte, sorprendente que la vacuna pueda mostrar, variando las condiciones de transmisión, de ternera a ternera, una tendencia a la formación de estilos, poseídos de características especiales, en cuanto al desarrollo y actividad, o tienda a la degeneración, en la cual el poder de su virus específico a conferir inmunidad, es amenazado de abolirse. Estas circunstancias se refieren a la individualidad de los animales (comprendiendo aparentemente, grados de la resistencia a la recepción) a veces expresado también por el grado de irritabilidad del sistema nervioso, carentes de buen estado de salud, deficiencia en el volumen y poder nutritivo del alimento, insuficiente cantidad de agua, exposición directa a los rayos del sol (alterando o matando de este modo la vacuna inoculada) o las corrientes de aire muy seco o muy caliente, que se opone al llenamiento de las vesículas de linfa, o por el contrario, una atmósfera cálida y húmeda, directa o indirectamente, (probablemente favoreciendo el crecimiento de ciertos organismos, en el epitelio de revestimiento, de una vitalidad alterada) induciendo el resblandecimiento y caída de las vesículas; o la coexistencia de estados mórbidos tales como diarrea profusa, o enfermedades de la boca o de los cascos, ambos estados que no abortarán completamente la vesiculación; pero que la hacen prácticamente inútil para el uso. A esto debe agregarse la circunstancia de que un ternero pueda revolcarse en la orina o el estiércol, en un establo descuidado. Además puede causar daño en las vesículas una mala curación que no cubra completamente la región inoculada; así mismo el

empleo de jabones poseyendo un exceso de alcalinidad, y que producen una acción inflamatoria en la piel. Por otra parte pústulas sanas pueden ser infectadas por microorganismos existentes en los establos. La transmisión de ternera a ternera de vacuna que ha sufrido una infección en sí misma talvez trivial, y es incidentalmente sujeta a desfavorables condiciones durante tales y sucesivas transmisiones indudablemente resultará acrecentando la variación del tipo; y el poder vacunante será por último extinguido. Los signos más precoces de degeneración sospechada de probable depreciación del poder inmunizante de la vacuna transmitida bajo desfavorables condiciones, es la precoz aparición y la incompleta llenura de las vesículas; aumento de la rubicundez marginal de las "líneas" con vesículas no bien definidas, sino difusas. La vacuna típica está substituida por una erupción de vésico-pústulas de periodicidad incierta.

La única manera efectiva de mantener la actividad de la vacuna es su conservación en un lugar fresco y oscuro, pues sabemos que la luz o el calor disminuyen o aniquilan la virulencia, es pues de todo punto necesario, su conservación en hieleras, y es también necesario hacerlo saber sobre todo a las autoridades a quienes se remite a los Departamentos y quienes conservan la vacuna, en cualquier parte. En los lugares pequeños en donde se carece de refrigeradoras domésticas, o de botica, se emplearán para la conservación de la vacuna antivariolosa las hieleras de hoteles, cantinas, etc.

REJUVENECIMIENTO

Jenner reconoció que en el sujeto humano, la linfa no debe ser recolectada cuando esta no era ya transparente y la areola, no era estrictamente limitada. Este período representa tanto en el hombre como en la ternera el avance en fuerza de organismos extraños, con peligro del virus sobreviviente que hasta entonces puede aún tener muchas de sus cualidades. Y a pesar de los cuidados premonitorios ya expuestos, selección de buenos ejemplares, cuidados higiénicos, etc., la piel del ternero es siempre habitada por huéspedes extraños, pues si se hiciera una asepsia rigurosa de la piel del animal, para aniquilarlos, con substancias fuertemente antisépticas, se aniquilaría también el virus vaccinal,

así pues los microorganismos encuentran siempre condiciones favorables a su multiplicación a expensas de la vitalidad del virus. King, en su libro "The vaccination in the tropics" refiere la inundación en los establos, que mojó los vientres de los animales inoculados y juzgando por los resultados, pues no había entonces laboratorio bacteriológico utilizable, parece que fué sembrado en los sitios inoculados un microbio virulento. Las vesículas se desarrollaron a su tiempo, pero fueron muy pobres e ineptas para ser recolectadas, había además rubicundez difusa e hinchazón de la piel del abdomen. Fué determinado a establecer experimentalmente, si era posible restaurar el vigor y condición normal de la vacuna. La atenta selección de las vesículas que mostraron los mínimos signos inflamatorios para transferir debida seguridad, hasta después de una serie de pasos, una decadencia en la rubicundez y tumescencia, ocurrió en la vecindad de vesículas excepcionales. Gradualmente con el desembarazo del microbio aparentemente causando este trastorno, las vesículas volvieron a su primitivo tipo de vigor. King por otra parte prueba que en la presencia de microorganismos extraños de naturaleza agresiva, la vacuna puede ser capaz de reganar su pureza, pero, si trazas de una contaminación persistieran, apesar de muchos pasos sucesivos, y aunque vesículas aparentemente normales puedan ser recolectadas, la vacuna que ha mostrado una tal contaminación no debe ser usada, pues puede a intervalos mostrar su persistencia. Un Instituto que cuente con terneras suficientes debe siempre conservar, por razón de imprevistas contingencias, semilla digna de confianza. Noguchi se ha empeñado recientemente en asegurar la potencia vaccinal, cuando ha sido presa de organismos extraños, trasplantándola a terreno propicio, el testículo del conejo. Para el autor, es una hipótesis muy razonable que ciertos microbios extraños, tienen más probabilidades de sobrevivir en la piel de un animal que en la de otro de diferente género, y que por consiguiente, el virus atacado de enemigos será rejuvenecido por el transporte de la vacuna de la ternera a un animal nuevo. De aquí se deriva el uso de la retrovacuna (que es el uso de la linfa humanizada a la ternera) método que es algunas veces usado para el rejuvenecimiento. Otra práctica es el paso de la vacuna animal a través de los equinos. Si bien es cierto que el paso de la vacuna de una especie animal a otra exalta su virulencia, en cambio la

transmisión de la viruela de una especie a otra atenúa esta virulencia; la viruela de los equinos (equinola) es una enfermedad de los caballos, que al igual que la viruela de la ternera, aparece en la ranilla del animal, como un exánstema local. Una equinización en el hombre puede conferir respecto a la viruela, la misma inmunidad que la vacuna, la linfa vaccinal del conejo (substancia lapina) obra de manera semejante. Para el paso a través de los equinos el animal más conveniente es el asno. Según Perech (Veterinary Journal) los equinos dan resultados más satisfactorios respecto al rejuvenecimiento que la retro-vacuna. Por nuestra parte hemos podido comprobar que el paso al asno (asino-vacuna) rejuvenece la virulencia de la vacuna, pues hemos hecho en el Instituto, dos veces, este paso con magníficos resultados. Para esto se inocula un burro joven con vacuna corriente, siguiendo exactamente la técnica observada para la inoculación de las terneras. Al sexto día la pulpa es recogida y preparada de la misma manera que la pulpa glicerizada de ternera. Esta pulpa es inoculada a una de las terneras del envío siguiente y, preparada aparte de la cosecha recogida, de las otras terneras. Con la asino-vacuna así preparada son inoculadas las terneras del envío siguiente. Al presente los conejos y liebres se prestan muy bien al rejuvenecimiento, pues son utilizados en la producción de la vacuna "purificada" a la que me referiré más tarde, básteme decir por ahora que la inoculación se hace untando la pulpa en el dorso rasurado del conejo, y las pequeñas excoriaciones hechas al rasurarlo, dan nacimiento a las vesículas. Estas son raspadas, molidas y mezcladas a la glicerina o suero fisiológico para la inoculación de la ternera. Voigt, en el Instituto de Vacuna de Hamburgo, demostró que es posible el paso de conejo a conejo, y ha empleado esa pulpa para vacunar niños, sin embargo prefiere una vacuna no tan preparada, para las revacunaciones. En algunos institutos se ha vuelto costumbre emplear conejos y terneras en generaciones alternas, con resultados satisfactorios. Está pues demostrado que no solo el poder inmunizante de la vacuna es acrecido por transmisión (por inoculación cutánea) al conejo, sino que es hasta cierto punto purificada de microbios extraños agresivos, por el cambio de terreno. Así mientras por el rejuvenecimiento, mejora el tipo de la vacuna, por medios indirectos, procedimientos de naturaleza más directos son posibles. Si como está práctica y universalmente

aceptado, que el origen de la vacuna es la viruela modificada por la trasmisión a través de los bovidios, evidentemente la mejor manera de tratar una vacuna que muestre persistentes signos de degeneración es desecharla en favor de un nuevo stock de viruela-vacuna. Desgraciadamente las condiciones en que ésta puede ser obtenida, no habían sido plenamente establecidas. En consecuencia y como los éxitos no habían coronado los esfuerzos de varias autoridades en la materia y la viruela había sido algunas veces, en el ser humano la consecuencia, el *post-hoc*, resultado de los experimentos, ha habido diversidad de opiniones. Aún en manos de aquellos que creyeron posible la producción de viruela-vacuna, el éxito se mostró con intervalos. Por ejemplo Badcock, consiguió solamente 28 éxitos en 300 experimentos, Klein, conocido bacteriólogo inglés, hizo 33 tentativas antes de que un positivo ejemplo, fuese mostrado por él. Ceeley quien a su vez hizo varios esfuerzos, sostuvo que había obtenido vacuna, pero fué descubierto que a pesar de haber inoculado viruela, en un sitio muy cercano del mismo animal había empleado vacuna ordinaria, fué pues fácil a sus opositores argüirle que la contaminación del sitio de la viruela había ocurrido de la vacuna. Consecutivamente los franceses nombraron una comisión de sabios (llamada comisión lionesa) entre ellos Chauveau. Después de prolongadas y cuidadosas experiencias, se pronunciaron plenamente en favor de la imposibilidad de ninguna modificación, pudiendo resultar de la transmisión de la viruela humana a través de los bovidios, así como también contra la idea de la vacuna generalizada en los bovidios. Llegaron a las siguientes conclusiones: primera, la vacuna trasmitida del hombre a los animales da siempre el cow-pox en la vaca y el horse-pox en el caballo, y segunda, que al contrario, la viruela trasmitida experimentalmente del hombre a la vaca da una erupción que no es el cow-pox; tan no lo es, que inoculada a los niños ha producido la viruela con toda su gravedad, y no la vacuna. A pesar de esto por el año de 1881, Voigt anunció la obtención de un stock de viruela-vacuna, pero esto fué recibido con incredulidad en la Gran Bretaña y Francia, pues de nuevo pudo decirse que la vacuna fué usada en el mismo animal así como el virus varioloso. En Alemania, Voigt, continuó en adelante en obtener viruela-vacuna fresca de tiempo en tiempo sin malos resultados. En la Gran Bretaña había sin embargo un crítico que no estaba dispuesto

a dejar permanecer en la duda asunto tan importante, el Profesor W. J. Simpson, quien en 1884 inoculó una ternera con legítima linfa variolosa humana. Esto fué seguido durante sucesivas inoculaciones, de vacuna pura. La historia de las terneras y el carácter de los síntomas que siguieron al empleo en seres humanos, garantizaron que se trataba de vacuna legítima, no obstante su origen de viruela humana. Esto fué plenamente reconocido por los oficiales del "Local Government Board" de Inglaterra quienes luego vacunaron 1,200 niños sin ningún mal evento. La realidad de estos hechos fueron comunicados por el "Local Government Board" a la "Royal Commision of Vaccination" quienes lo hicieron público. Ignorando el trabajo del Profesor Simpson, King obtuvo un feliz éxito a principios de 1891, con el objeto de reemplazar un stock de vacuna degenerada. Conociendo el prejuicio contra los trabajos de Ceeley y Voigt toda precaución fué tomada para prevenir la más mínima sospecha de contaminación por la vacuna. Desde este período Copeman, Klein y otros han finalmente establecido la posibilidad de proveer los stocks de vacuna, pasando el virus varioloso a través de las terneras.

Repetidas experiencias después han demostrado que la vacuna de una ternera variolizada, en el término de 10 días después de su inoculación con la viruela, trae un rejuvenecimiento de la vacuna insertada. King inoculó viruela y la vacuna en la misma ternera en sitios distantes uno de otro. El resultado fué la vesiculación en ambos sitios, de un excelente carácter. Concluye que cuando es urgente un nuevo stock de viruela-vacuna, se puede adoptar el método de Ceeley o de Voigt, es decir en una misma ternera serán inoculadas en sitios separados la viruela y la vacuna; en un sitio se inoculará linfa clara (del quinto día) de un caso de viruela humana y en el otro, vacuna corriente, teniendo cuidado por supuesto, de evitar una mutua contaminación, por contacto, esto pues debe ser hecho con instrumentos distintos, nuevos y esterilizados. Cuando se disponga de tiempo y de terneras y se prefiera el método de inoculación de la viruela, sin incurrir en el peligro de la contaminación por la vacuna, aún si el animal así tratado no de vesiculación, pero sí, algún otro síntoma de variolización, no debe ser tenido como nulo el efecto, pues servirá para el rejuvenecimiento, inoculándole la vacuna corriente degenerada, dentro de los 10 días de la inoculación con la viruela.

En ningún caso en donde se ha empleado virus varioloso debe expendirse la vacuna obtenida hasta que después de pasos sucesivos de ternera a ternera haya mostrado el tipo normal de la vacuna animal, y se presente sin ninguna forma de erupción secundaria en el animal. De ordinario cinco o más generaciones bastan para asegurar la completa conformación del tipo normal. Hasta ahora me he referido solamente a la vacuna glicerizada, diré algo sobre las otras formas en que se puede obtener la vacuna: la vacuna lanolizada y la desecada.

VACUNA LANOLIZADA

W. G. King, Comisionado sanitario e Inspector General de los Hospitales Civiles de las colonias inglesas en la India, usó para transportar la vacuna en largos viajes bajo las condiciones del calor tropical, por carecer de medios de refrigeración, la vaselina que había sido empleada anteriormente como un agente preservativo, en Burdeos. Pero los resultados no fueron alentadores. Gottsein había dicho en una relación hecha por él, que la lanolina era impenetrable a los microbios. Ensayó si realmente esta substancia era capaz de proteger la pulpa. Después de ensayar el uso de la forma hidratada y de la forma anhidra de la lanolina con linfa pura y con pulpa vaccinal, llegó a la conclusión que la forma anhidra era un medio preservativo aprovechable. Las vesículas son cuidadosamente molidas hasta hacer una masa pultácea y homogénea, y en seguida mezcladas con lanolina en la proporción de 1 × 4 con cuidado de ser igualmente distribuidas. Aquí como en el caso de la glicerina debe asegurarse que la lanolina anhidra sea perfectamente pura, sobre todo debe ser neutra.

VACUNA DESECADA O SECA

En 1879, M. Ciaudo abogó por el uso de vesículas de vacuna desecada. Consecutivamente el Dr. Veradini mejoró su método para conseguir la desecación de las vesículas por el aire comprimido. El Dr. Blaxall ha descrito su método para producir la desecación. Las vesículas son removidas de la ternera a las 120 horas y trasportadas a un recipiente de porcelana estéril y secadas por el ácido sulfúrico en el vacío. Después de 24 a 48 horas la pulpa está

completamente seca y es al instante colocada en pequeños tubos de vidrio herméticamente sellados.

M. R. Wurtx y L. Camus (Boletín de la Academia de Medicina, 1.º de Julio de 1919) abogaban por congelar la pulpa antes de secarla para llegar a la deshidratación. Así preparada la pulpa es pulverizada y vuelta exenta de materias extrañas.

Es entonces desecada bajo la bomba de aire en presencia de ácido sulfúrico, o de preferencia ácido fosfórico. La llenada de las ampollas se verifica por medio de un dispositivo especial permitiendo al operador estar al aire libre mientras sus brazos están en un espacio cerrado conteniendo una atmósfera secada por ácido sulfúrico o ácido fosfórico. Con esto se consigue mantener las condiciones de deshidratación.

Reissner prepara en el Instituto de Darmstad, un polvo vaccínico que conserva durante mucho tiempo su poder. La pulpa extraída de la pústula por el raspado es colocada en un desecador de ácido sulfúrico. Al cabo de algunos días la desecación es completa y los fragmentos se pulverizan entonces en un mortero, y se tamizan a través de una muselina. Para servirse de este polvo, se le deposita en un vidrio de reloj, con una cantidad igual de agua y glicerina hasta que el polvo se impregne y se hinche espontáneamente. Las vacunaciones que se practican con este polvo dan un 98'6 % de éxito, según Fürst, la desecación del contenido de la pústula constituye el modo de conservación por excelencia.

Esta puede practicarse también por el cloruro de calcio (como se hace en Holanda) en el vacío (Italia) con el ácido sulfúrico (Hesse Darmstad) o el anhídrido fosforoso.

PUREZA DE LA VACUNA

La pureza de la vacuna se refiere a la presencia y naturalidad de los llamados "organismos extraños" inevitablemente recogidos durante la recolección de la pulpa vaccinal, que está en gran parte formada de epitelio, que es su habitación normal. Cuando razonables métodos asépticos son observados durante el cultivo y recolección de la vacuna, estos no difieren se trate de clima templado o tropical. Así Christophers (relación de la sección bacteriológica del Kings Institute de Madras) ha enseñado que los microorga-

nismos extraños, son prácticamente representados por unas especies no patógenas. En vesículas tomadas directamente de la ternera, encontró estafilococos albus, citreus y aureus; también han sido encontradas colonias del grupo del bacilo subtilis y un bacilo no móvil que forma esporas situadas centralmente. El Dr. Fremlin dice que el material de las vesículas de la ternera, sembrado a la estufa a 37 grados C. a las cuarenta y ocho horas mostraron colonias de estafilococos piógenos aureus, piógenos albus y también la presencia de un bacilo formando colonias hialinas, siendo admitido que estos microorganismos no son en manera alguna coadyuvantes a la vacuna, se suscita la cuestión de saber si son en sí perjudiciales al género humano, y si lo fueran que medidas hay que tomar para librarse de ellos. El Dr. Fremlin se dió a determinar la primera cuestión. Hizo cultivos en caldo de las colonias derivadas de la pulpa vaccinal e hizo inoculaciones debajo de la piel del abdomen del conejo empleando dos centímetros cúbicos, y en cobayos empleando un centímetro cúbico. En ningún caso ocurrió la muerte, tampoco se encontró en ninguno, la temperatura por encima de la normal cuando el animal fué sacrificado; y los registros post-mortem, demostraron que salvo las ligeras lesiones locales que ocurrieron en unos pocos animales los demás estaban sanos.

El Dr. Copeman en 1891, trajo un importante adelanto en la aplicación de la vacunación, descubriendo una virtud en la glicerina “que permite preparar pulpa glicerinada absolutamente libre de los varios estrepto y estafilococos usualmente encontrados en la linfa de ternera no tratada y que pueden ser responsables de ocasionar la supuración.” Pero el Dr. Fremlin dice que el estreptococo es habitualmente encontrado en la vacuna mejor preparada y que el término de “absolutamente libre” no es siempre aplicable.

Se han propuesto algunos métodos para la purificación de la vacuna: así Kitasato propone agregar a la pulpa una solución de fenol. Blaxall, aceite de clavos, y el Dr. Alan Green preconiza el método siguiente: “el cloroformo puro ya sea empleado solo, o en exceso en una solución de 50 % de cloroformo, agua y glicerina, es rápidamente destructivo para las bacterias extrañas de la vacuna, con excepción del bacilus mesentericus, en casi 6 horas, mientras deja el virus de la vacuna potente por unos ocho meses. La vacuna preparada con una solución de 50 % de agua y glicerina

no ha eliminado completamente las bacterias extrañas en siete semanas.” El Dr. Copeman en su trabajo “Vaccination, its Natural History and Pathology” sostiene que la lanolina no tiene influencia sobre los organismos extraños. King aludiendo a esta aserción llama la atención al hecho que el Dr. Copeman había previamente anunciado que él había encontrado este poder en común con la glicerina. King al mismo tiempo expone la duda de si la glicerina posee una acción electiva contra los microorganismos de la vacuna, dejando ileso el hipotético microorganismo de esta y pregunta: ¿hay entonces una relación entre el poder agresivo contra los microorganismos extraños y la duración de la actividad preservativa de la vacuna?

En su relación oficial de 1906 el Director del “King’s Institute” y su bacteriólogo asistente Dr. Iyer, tratan el asunto de los organismos extraños y concluyen: “la materia vesicular, colectada en condiciones de rigurosa limpieza no está como podría creerse plagada de microorganismos de toda naturaleza. Muy a menudo el único organismo abundante es el estafilococo piógenos albus. El uso de la lanolina como preservativo en la práctica, da muy buenos resultados, previniendo ciertamente la putrefacción. El Dr. Blaxall probó la duración de la vitalidad del virus vacuno en relación con la persistencia de los microorganismos extraños, concluyendo que la lanolina matando lenta pero gradualmente los organismos extraños, no destruye el virus vacuno como lo hace la glicerina. De los microbios que producen esporas contra los cuales la glicerina es impotente, el bacilo del tétano, pudiera ser temido, teniendo en cuenta el hecho de que encuentra siempre un terreno propicio en el intestino de los bovidios. Sin embargo una investigación llevada a cabo por el Dr. John Anderson, Director del Laboratorio de Higiene (United States Public Health Service) ha demostrado que bajo las condiciones de un razonable cuidado en el cultivo y recolección, el peligro es excesivamente remoto. En un número de 31.000,000 de vacunaciones solamente 41 casos de tétano han sido manifestados. El concluye: “Los casos de tétanos, que ocurren 15 o 20 días después de la vacunación no reciben su infección a través del virus vaccinal, sino con toda probabilidad, la infección es recibida al décimo día o aún más tarde después de la vacunación. La infección tetánica proviene de una contaminación de la herida vaccinal, tal como ocurre en la infección de cualquier otra herida quirúrgica no cui-

dada con propiedad." Ha sido sin embargo reconocido que, el peligro al que la vacuna, en puntas de hueso está expuesta, es una fuente de peligro, y su uso ha sido así prohibido en los Estados Unidos.

Para terminar este párrafo diré que algunos médicos, a priori, aseguran que la vacuna Nacional es sumamente impura y para comprobarlo hicimos lo siguiente: el día 2 de Agosto del corriente año sembramos en tubo de gelosa, vacuna Nacional y en otros dos tubos, vacunas americanas Mulford y Lederle, marcadas en el fotograbado adjunto con las letras N (Nacional), M (Mulford) y L (Lederle). En el mercado no encontré un solo tubo de vacuna francesa,

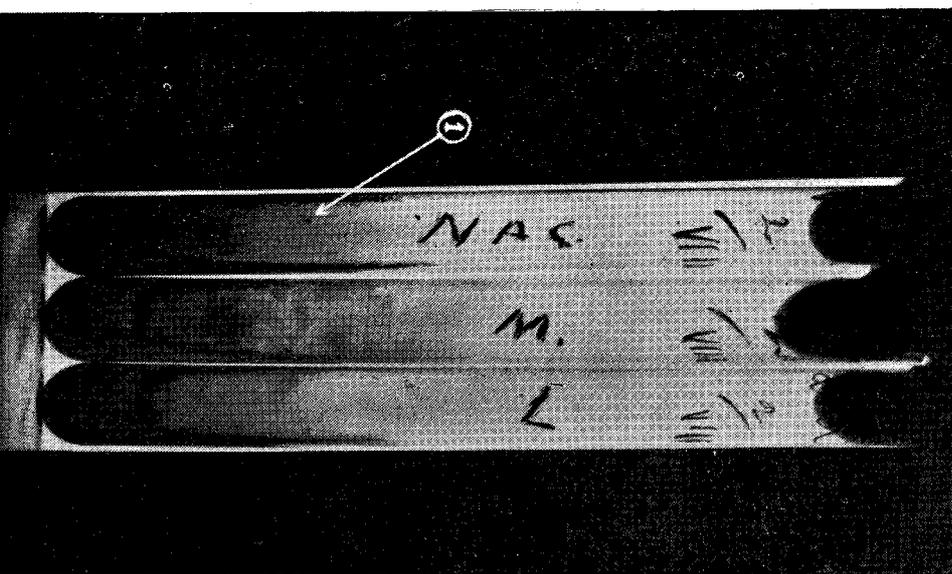


Fig. número 1.

para hacer una siembra, pero la vacuna americana es la más generalmente usada entre nosotros y por ser la que nos llega en menos tiempo es de suponerse su mayor pureza. He aquí el resultado de las siembras: puestos los tres tubos a la estufa a 37 grados, a las 24 horas se encontraron en las vacunas Lederle y Mulford abundantes colonias. La Mulford totalmente cubierta de colonias blancas y redondas; en la Lederle éstas eran menos abundantes, presentándose sobre todo, en el líquido de condensación. La vacuna Nacional no presentaba sino una sola colonia, como se puede comprobar por el fotograbado Fig. N.º 1. La colonia es señalada por la flecha.

que la punta de la aguja pase a través del parenquima a la túnica vaginal. El contenido es entonces inyectado lentamente dentro del órgano en diferentes regiones, cambiando la dirección de la aguja. Más o menos un centímetro cúbico es inyectado en un testículo que pese de dos a tres gramos; el órgano es suavemente masajeadó para distribuir el virus por todo el parenquima, la operación es prácticamente indolora.

El método descrito es empleado para la inoculación de la pulpa testicular del virus, en cuyo caso una emulsión del testículo previamente inoculado con el virus es usada. La emulsión es preparada moliendo los testículos asépticamente quitados con una solución estéril de glicerina al 60 % y en la proporción de un gramo de tejido por dos o tres centímetros cúbicos de fluido y ninguna dilución de él, la solución salina para el uso de la inyección es de 1×10 o 1×20 . Está aconsejado usar a lo menos dos conejos para cada paso, porque a veces un conejo reacciona pobremente a la inoculación vaccinal, ya sea de la piel o del testículo; pero una vez la virulencia ha alcanzado cierto poder esta precaución ya no es necesaria.

Probablemente 10 pasos pueden ser requeridos para asegurar el deseado acrecentamiento de la actividad del virus, pero habiendo conseguido ésta, Noguchi demuestra que él ha podido mantener la virulencia, sin que disminuyera, a través de 60 pasos. Hacia el quinto día después de la inoculación la actividad vaccinal parece alcanzar su poder máximo, pues entonces se han producido erupciones casi confluentes en la piel del conejo, aún con diluciones de $1 \times 1,000$. Como resultado del continuo paso de conejo a conejo de la pulpa vacuna testicular, se ha obtenido pulpa vaccinal libre de extraños organismos asociados. Noguchi encuentra que la actividad atestiguada por el conejo llega a ser tan grande que erupciones confluentes son producidas en la piel rasurada del conejo con una dilución de $1 \times 10,000$, siendo así que las vacunas de actividad corriente son consideradas como suficientemente activas si producen una erupción casi confluyente en la piel rasurada del conejo con una dilución de 1×500 y según Hensival y Couvent, éstas deben ser vistas como modelo de potencia. Una más débil dilución, tal como de 1×100 está usualmente estipulado, que produce una erupción continua, a lo largo de una línea trazada en la piel de un niño.

El método de Noguchi puede también ser empleado con toros jóvenes, él finalmente garantiza que no solo dá su método la seguridad de pureza de la vacuna, sino además pro-

porciona una ventaja de orden económico, teniendo en consideración, el precio comparativo de los conejos y terneras, y el hecho de que el alto grado de actividad del virus vacuno testicular, permitiendo una gran dilución, resulta más económico con respecto de la vacuna ordinariamente empleada.

Sobre el asunto de la preservación Noguchi concluye: "los experimentos con respecto a la viabilidad y resistencia de la pulpa testicular del virus vacuno indican que éste es mejor preservado cuando es emulsionado con una solución salina al $9 \times 1,000$. El agua destilada, que es aparentemente uno de los mejores diluyentes, peca sin embargo de no conservar el virus activo tanto tiempo como la solución salina. Como es sabido, es a la más baja temperatura que el virus retiene su viabilidad. De los 18 a los 37 grados C. el deterioro del virus sobreviene rápidamente. Sin embargo una pequeña parte de éste sobrevive después de muchas semanas, conservado a 37 grados C."

DURACION DE LA POTENCIA

La corta vitalidad de la vacuna glicerizada expuesta al calor tropical es bien sabida, y la cuestión se reduce a saber si esta destrucción del virus es debida solamente a la temperatura o al poder bactericida de la glicerina, bajo una temperatura favorable. El primer punto, directa exposición a los rayos solares, debe estar excluida, pues ésto no ocurre en la práctica. King después de inocular una ternera en la mañana a la sombra de un edificio, la dejó tendida sobre uno de los flancos, en la mesa de inoculaciones. A su regreso, el sol había avanzado lo suficiente y daba de lleno sobre el animal. Cuando el período de desarrollo fué completo el animal presentó el curioso aspecto de una vesiculación plena del lado sobre el que había estado tendido, y un resultado prácticamente estéril sobre aquel que había estado expuesto a la acción de los rayos solares. Experiencias llevadas a cabo por Blaxall con calor artificial, demostraron que la linfa aún era potente en las terneras, después de una exposición de cinco minutos a una temperatura de 57 grados C. Las experiencias de Carstin y Coert en Holanda, demostraron que la más alta temperatura compatible con la actividad de la vacuna animal era de 54 grados C. y King encontró experimentando con diferentes vacunas, haciendo subir gradualmente la temperatura del cuarto,

sobrevivencia a los 30, 35 y 45 grados C. siendo ésta destruida siempre de 50 a 55 grados C.

El Dr. Alan Green considera que para asegurar la muerte de los microorganismos extraños en la vacuna glicerizada, sin dañar la actividad del virus, la temperatura no debe exceder de 18 a 23 grados C. Blaxall considera que los organismos en la pulpa animal glicerizada, conservada en lugar fresco, permanecen inactivos y no se multiplican, pero a medida que la temperatura se eleva, a la vecindad del calor de la sangre, pueden desarrollarse; y, generalmente con malas consecuencias.

Noguchi ha demostrado que la glicerina es en su poder microbicida, ayudada por el virus vacuno, experimentando con virus vacuno puro, así como con vacuna corriente, usada como control. A una temperatura de 37 grados C. el virus vacuno se vuelve avirulento en una solución de glicerina al 80 % dice Noguchi, en 6 días, en una solución al 60 % en 7 días, en una al 50 % en 9 días y en 28 en una de 10 a 20 %. Y después afirma: "debe ser concluido que la glicerina no es un agente indiferente como afirman algunos, sino un poderoso vaccinicida, cuando es usada en fuerte concentración." El efecto perjudicial es por otra parte, marcadamente acelerado de 18 a 37 grados.

El "Local Government Board" de Inglaterra usa la solución al 50 % que es la dilución empleada por nosotros. Respecto a la vacuna desecada, Noguchi afirma que el proceso de desecación es considerablemente destructivo para el virus vacuno, y que este estado no lo protege de la gradual deterioración debida a la edad y que se manifiesta a diferentes temperaturas. Respecto a la influencia del calor sobre la vacuna lanolizada Voigt, experimentando sobre vacunas preparadas para las colonias alemanas, encontró el siguiente contraste entre la vacuna glicerizada y lanolizada, ambas derivadas de pústulas de la misma ternera, y después de haber sido puestas a la estufa a 37 grados, por el mismo período de tiempo:

Vacuna	Puesta al refrigerador	En la estufa a 37 grados por 3 días	En la estufa a 37 grados por 7 días
Glicerizada	Éxito completo	Formación de vesículas separadas y no líneas continuas	8 positivas de 25 inoculaciones
Lanolizada	Éxito completo	Éxito completo	Éxito completo

Se ve pues, por esto, que la vacuna lanolizada soporta mucho mejor las elevaciones térmicas y por más tiempo que la glicerizada. Una prueba más es dada por Thomson (Miembro de la comisión de leproso) en la India. Habiendo recibido vacuna lanolizada de fecha 13 de Diciembre de 1890, viajó con ella a través de Madrás, Burma y Bengál, en Febrero y Marzo del año siguiente. Al final de Marzo, fué enviado a Simla en donde pudo obtener bellos éxitos en niños. El 11 de Junio con la última porción de vacuna restante fué inoculada una ternera y con la linfa fresca obtenida, muchísimos niños fueron felizmente vacunados. La vitalidad de la vacuna no había expirado, por consiguiente, al cabo de 6 meses, a pesar de su largo trayecto por calurosos climas. Es un hecho, pues, que la forma lanolizada soporta durante largos viajes temperaturas muchas veces excesivas, contrariamente a la forma glicerizada que sabido es, pierde prontamente su poder a temperaturas elevadas, de allí la condición precisa de conservarla en refrigeradoras para que no pierda su poder vacinal. Así, es la forma lanolizada la corrientemente empleada en las colonias inglesas en la India.

En cuanto a la forma desecada, Blaxall dice que en Inglaterra ésta conserva su vitalidad por cuatro meses. Noguchi pudo conservar varios especímenes, sin debilitamiento de la vitalidad por espacio de 12 a 18 meses y a una temperatura de 4 a 18 grados centígrados; encontró que a una temperatura de 37 grados se vuelve inerte del 30 al 60 día.

Ambas formas, la glicerizada y la lanolizada han sido empleadas en la colonia alemana de Camerún, por Voigt, quien dice: "vistos los resultados, desde 1910, no se pide más que la forma lanolizada que es enviada de Hamburgo." Empleó la forma glicerizada en varias colonias y da los éxitos comparativos de las tres formas durante el año de 1916, así: "vacuna desecada, 66 % de éxitos, lanolizada 90—32 % glicerizada 67—32 % y de brazo a brazo (vacuna Jenneriana) 78 %." Si bien es cierto que este balance está en favor de la forma lanolizada, respecto a su resistencia al calor tropical, algunos prefieren la vacuna glicerizada que aseguran ser más pura, es decir que posee menos microorganismos extraños. En la vacuna lanolizada los gérmenes también perecen, pero en un mayor tiempo, ésta tiene, se dice, la propiedad de destruir los organismos con esporas, contra los cuales no puede la glicerina, lo que sí es cierto, sí constituye una real ventaja sobre la forma

glicerinada. La verdad es que la muerte de estos microorganismos, especialmente en vista de que ésta no es completamente alcanzada (pues lo mismo en la vacuna que en el agua no es el número sino la calidad del microbio lo que importa) no tiene la importancia que se le ha concedido, si se recuerda la experiencia de Fremlin, ya citada, demostrando la no patogeneidad de la masa encontrada normalmente en la vacuna animal. King, dice que la cuestión de los microorganismos extraños ha sido considerada hasta aquí, en una relación errónea. No es respecto al brazo del hombre que esto tiene importancia, sino, en salvaguardar la potencia del virus cultivado en la ternera. No tiene mayor importancia, pues, el hecho de vacunar a un ser humano con vacuna que tenga organismos extraños, pues la piel los alberga constantemente y con una mayor virulencia, puesto que en la vacuna han estado sometidos a la acción de la glicerina que por poco antiséptica que sea, posee una acción microbicida real.

Para terminar diré que la duración de la potencia depende de varios factores, sobretodo de la acción de la temperatura ambiente. El calor y la luz, son eminentemente vaccinicias, y repito que es condición absolutamente necesaria, conservar la vacuna antivariolosa en lugar fresco y oscuro, condiciones que reúnen solamente las hieleras.

El tiempo es también un factor destructor de la potencia vaccinal.

El día 5 de Agosto del corriente año sembramos en medio de Sabouraud, vacuna nacional, una de fecha de Agosto de 1925, y otra de Enero de 1926, ninguna de las dos dió colonia alguna, pero si bien es cierto que los microorganismos habían desaparecido, el virus vaccinal a su vez había sido aniquilado, pues vacunaciones practicadas en niños, vírgenes de vacuna, dieron un resultado negativo. Era una vacuna amicrobiana pero avirulenta, es indudable pues, que el virus vaccinal perece bajo la acción del tiempo, éste, el calor y la luz son a la vez que microbicidas, vaccinicias poderosos. La duración de la potencia de la vacuna glicerinada, conservada en buenas condiciones se calcula de seis meses.

Para trasladar la vacuna antivariolosa de un lugar a otro, o bien para conservarla en donde se carece en absoluto de hielo, creo yo, que el siguiente medio, que propongo, daría buenos resultados: utilizando para ello las botellas termo corrientes y valiéndose de una solución de clorhidrato de amoníaco que produce frío. El termo se llenará con

esta solución, luego los frasquitos conteniendo la vacuna antivariolosa se introducirán en un tubo de ensayo, herméticamente tapado (para evitar la entrada del líquido) se introducirá a su vez en el termo, en la solución de clorhidrato de amoníaco y en seguida se tatará la botella.

HEMATOLOGIA DE LA VIRUELA Y LA VACUNA

Voy a terminar la primera parte de mi trabajo, dando la fórmula leucocitaria de la viruela y la vacuna, que como se ve son distintas, viniendo esto en apoyo de que se trata de dos enfermedades diferentes, que si bien con un estrecho parentesco en el fondo son distintas, esto sin embargo es un asunto que aún permanece en debate, y es natural que así sea desconociéndose, como se desconoce hasta la fecha el microorganismo patógeno de la una y de la otra. El porvenir se encargará de despejar esta incógnita.

Fórmula leucocitaria de la vacuna:

La media de los leucocitos es de 12.400. Se encuentran 69—71 polinucleares. 22—28 linfocitos. 2—4 grandes mononucleares. 0,90 a 5 polinucleares eosinófilos.

Fórmula leucocitaria de la viruela:

Los hematíes son disminuidos de número, pero de una manera poco acusada, salvo en las viruelas intensas, en las cuales su número puede caer a 2.000.000. Las plaquetas son aumentadas de número. En el estado fresco, el retículo fibrinoso está formado de una redcilla de fibrillas claras, aumentada de densidad en relación al estado normal. Hay un ligero retardo en la coagulación de la sangre, exceptuando las formas hemorrágicas. La hemoglobina disminuye gradualmente desde el período de erupción (Quinquad) y esta disminución se prosigue y se acrece durante la supuración para alcanzar su máximo, con el período de desecación de las pústulas. La reparación se hace muy rápidamente.

Los leucocitos son aumentados de número, pero siguiendo algunas modalidades. En las viruelas ligeras, la leucocitosis es nula (6.000 a 8.000 glóbulos blancos) o bien lo más amenudo entre 10.000 y 15.000, puede alcanzar de una manera momentánea la cifra de 25.000 a 30.000. En

las viruelas supuradas la leucocitosis es más fuerte (hasta 35.000) raramente es inferior a 15.000.

En la viruela hemorrágica Weil ha siempre notado una tasa de glóbulos blancos inferior a 10.000 y aún a 6.000. Si se consulta la curva de la leucocitosis, nos consta que su máximo varía; en las formas ligeras tiene lugar en general al principio de la supuración de las pústulas. En las formas supuradas, coherentes o confluentes, el máximo se observa en el momento de la vesiculación, sea al momento de la supuración; en fin, en las viruelas hemorrágicas, la curva es difícil de determinar.

El estudio de las fórmulas leucocitarias ha demostrado a Weil que: en las viruelas ligeras, la media es de 40 polinucleares neutrófilos, 45—5 linfocitos, 5—6 grandes mononucleares, y 1—2 polinucleares eosinófilos. Además se encuentra un mielocito eosinófilo, dos mielocitos neutrófilos, 0,50 mielocitos basófilos, y 0,50 mastzellen. Se nota además 1—2 formas de transición neutrófilas, y excepcionalmente, algunos hematíes nucleados. Los mielocitos desaparecen a la convalecencia al mismo tiempo que disminuyen los mononucleares. En las viruelas supuradas se encuentra, raramente, pero más frecuentemente que en las otras formas, hematíes nucleados, hay mononucleosis máxima en el momento del principio de la supuración. Se encuentran los mismos elementos que se han señalado precedentemente. En las formas hemorrágicas no se encuentran células basófilas, sea mononucleares sea polinucleares, los mielocitos, especialmente los neutrófilos son más abundantes que en las otras formas y la mononucleosis es más importante. La sangre es siempre rica en hematíes nucleados, normoblastos, de uno a dos núcleos, en número de cuatro a cinco por campo de microscopio, por término medio. Weil ha llegado a contar 30 sobre una sola preparación, en un caso de púrpura variólica.

Doy a continuación las fórmulas leucocitarias de los niños vacunados en el Servicio de Maternidad del Hospital General. Fué mi objeto, observar como se modificaban éstas, con la vacuna, pero solamente de tres de ellos me fué posible obtenerlas en plena erupción vaccinal, por haberse ido del Servicio las demás madres de los recién nacidos. Todos estos niños fueron vacunados por el método de las punturas múltiples al que me referiré más tarde. He aquí los resultados: J. H. (niño) edad 2 días; polinucleares neutrófilos 56 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 4 %, pequeños mononucleares 40 %.

S. M. (niño), edad 6 días: polinucleares neutrófilos, 48 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 10 %, pequeños mononucleares 42 %.

M. L. (niña), edad 24 horas: polinucleares neutrófilos 80 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 2 %, pequeños mononucleares 12 %.

M. H. (niña), edad 4 días: polinucleares neutrófilos 50 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 2 %, pequeños mononucleares 47 %.

M. I. C. (niña) edad 8 días: polinucleares neutrófilos 59 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 5 %, pequeños mononucleares 36 %.

J. V. (niño) edad 7 días; antes de la vacuna; polinucleares neutrófilos, 38 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 10 %, pequeños mononucleares 52 %. En plena erupción vaccinal la fórmula era la siguiente: polinucleares neutrófilos 38 %, polinucleares eosinófilos 1 %, grandes mononucleares 5 %, pequeño mononucleares 60 %.

B. O. (niño), edad 5 días; antes de la vacuna: polinucleares neutrófilos 49 %, polinucleares eosinófilos 0, grandes mononucleares 1 %, pequeños mononucleares 49 %. En plena erupción vaccinal: polinucleares neutrófilos 49 %, polinucleares eosinófilos 1 %, grandes mononucleares 2 %, pequeños mononucleares 58 %.

M. B. (niña) edad 4 días; antes de la vacuna: polinucleares neutrófilos 50 %, polinucleares eosinófilos 0 %, grandes mononucleares 4 %, pequeños mononucleares 46 %. En plena erupción vaccinal: polinucleares neutrófilos 49 %, polinucleares eosinófilos 2 %, grandes mononucleares 5 %, pequeños mononucleares 46 %.

Como se comprende, en tan mínima estadística, es imposible poder sacar alguna conclusión. Sin embargo, en los tres casos de los que pude obtener la fórmula leucocitaria antes de la vacuna y estando ésta en plena evolución, se nota que los eosinófilos de 0, aumentaron a 1 en dos de los casos y a 2 en el tercero. ¿Será que la vacuna produce eosinofilia, realmente?

SEGUNDA PARTE

Me referiré en esta segunda parte de mi trabajo a la vacunación, que como es sabido es la operación que tiene por objeto la inoculación al hombre de la vacuna anti-variola.

Comenzaré por el momento de la vacunación, y me ocuparé en seguida de las contraindicaciones; su técnica, que por increíble que parezca, hay quienes la desconocen, sobre todo entre los profanos, los vacunadores de oficio, que son en los lugares en donde se carece de médico, los llamados a practicarla, y quienes podrían sacar algún provecho de las líneas que van a seguir.

MOMENTO DE LA VACUNACION

Ha sido dicho y es aún sostenido por algunos, que los niños no deben ser vacunados antes de los tres meses de nacidos, diciendo que son absolutamente refractarios a la vacuna, debido a la escasa facultad reaccional de su tegumento, como dejé dicho en uno de los párrafos anteriores. Repito que pude convencerme de la inexactitud de esa afirmación, tan absoluta. En los recién nacidos vacunados en el Servicio de Maternidad del Hospital General, el éxito obtenido fué de 100 %, lo que por otra parte prueba la actividad de la vacuna, pues es el recién nacido el mejor reactivo. En los hospitales de México y otros muchos países se practica la vacunación de los recién nacidos desde el décimo día de su nacimiento y esa práctica debería ser seguida entre nosotros sistemáticamente, vacunando en el Servicio de Maternidad a cuanto niño naciera y en los Servicios de Niños, a todos los enfermitos asilados. La menor intensidad de la reacción vaccinal en ellos, es precisamente ventajosa, pues se ocasionan al niño menores molestias.

Aunque no se sabe, a ciencia cierta, matemáticamente, cuánto dura el período de inmunización de la vacuna, es aceptado que es por término medio de siete años. Así, cuando llegado a la edad escolar, se practique la primera revacunación del niño, la reacción que entonces se obtenga,

tampoco será exagerada y será siempre mucho menor que la observada en niños que no han sido vacunados antes.

Las revacunaciones deberían, pues, ser practicadas en los hospitales, escuelas, talleres, etc., cada cinco años, a no ser que se presente certificación de haber sido recientemente vacunado con éxito. En tiempo de epidemia las revacunaciones se harán sin excepción alguna. Si alguna persona se ha puesto en contacto con algún varioloso se aconseja vacunarla el mismo día y repetir la operación antes de 48 horas con un nuevo lote de vacuna, pues es sabido que la vacunación practicada en el período de incubación de la viruela, atenúa ésta que se presenta benigna o abortada, se atenúa en sus síntomas y su pronóstico, se vuelve varioloides. Su erupción es discreta y su gravedad relativamente débil. La gravedad de la viruela, con respecto a su mortalidad, que establecen las estadísticas, es la siguiente: en los no vacunados es de 35 a 40 %, en los vacunados de 3 a 5 %, y en los revacunados solamente de 0 a 2 %.

CONTRAINDICACIONES

Prácticamente no hay contraindicaciones para la vacunación, pues aunque se ha dicho que algunas piréxias, especialmente el sarampión, modificaban su marcha, White, de Boston, refiere una estadística hospitalaria de 3,300 enfermos de difteria, escarlatina, tuberculosis, coqueluche, sarampión, erisipela, poliomiélitis, fuera de algunas embarazadas y recién paridas, que fueron vacunados sin tener que lamentar ninguna mala consecuencia.

De "La Tribune Medicale" (N.º 2, año de 1922) transcribo lo siguiente:

"M. Félix Ramond Ch. Jacquelin y Borrieu, han observado tres accidentes de los cuales dos fueron mortales, debidos claramente a la vacunación y sobrevenidos los tres en linfádénicos.

"Estos tres sujetos experimentaron reacciones locales y generales graves. En los dos casos en que había habido leucemia linfoide concomitante, la terminación fué fatal; en el tercero en que no había habido sino linfadenia, el enfermo sobrevivió, pero con una agravación de su estado. El pronóstico de los accidentes vaccinales parece pues, más terrible en los linfádénicos leucémicos que en los linfádénicos puros. Pero es probable que leucemias mieloides expondrían a los mismos accidentes.

“La muerte no ha ocurrido por accidentes sépticos locales, puesto que la cicatrización de las escaras se hizo normalmente, sino por accidentes de orden general como lo prueban la temperatura, la astenia, la caquexia progresiva y rápida, observada en los casos de terminación fatal. Contra la hipótesis de vacuna generalizada ayudan la gravedad de los accidentes y la ausencia de toda erupción vaccinal. Es más verosímil que la vacuna ha favorecido la infección, todavía desconocido factor de la linfadenia. Había aquí una especie de simbiosis entre el virus de la vacuna y el de la linfadenia. La vacuna se acompaña, por otra parte, de una leucocitosis muy especial que recuerda la de las leucemias y en la cual el aumento relativo está sobre los leucocitos no granulados con 40 a 50 % de linfocitos, 10 a 25 % de grandes y medios mononucleares y en las formas muy acentuadas con algunas células mieloides.”

Los niños eczematosos no deben ser vacunados, porque se observa en ellos, muchas veces, la aparición de vacuna generalizada, algunas veces mortal (Geronne).

Esto, pues, constituye una contraindicación a la vacunación.

SITIO DE LA INOCULACION

Todas las partes del cuerpo se prestan igualmente al desarrollo de los botones de la vacuna, sin embargo, se escogen de preferencia los brazos, las pantorrillas y los muslos, siendo estas dos últimas regiones más comunmente empleadas en las mujeres jóvenes, por razones de estética. El verdadero sitio de elección es la cara externa y superior del brazo, al nivel del triángulo deltoides, debido a que es un lugar poco expuesto a violencias exteriores o a ser comprimido por las ropas, y que tiene la ventaja sobre la pierna, que está más cubierto del polvo y libre de congestiones hipostáticas. Las inoculaciones en el brazo, son practicadas en el trayecto de una línea dirigida en el sentido del eje del miembro, guardando entre ellas una distancia de 2 a 3 centímetros. Se les puede disponer en triángulo o en losange, pero en las mujeres es más conveniente seguir una línea horizontal, para disimular más fácilmente las cicatrices bajo los vestidos.

ASEO Y PREPARACION DE LA REGION

Cuando la piel está muy sucia, se empleará un lavado con agua y jabón que se completará con una ligera fricción con un algodón empapado en alcohol, o éter, pero en la mayoría de los casos bastará con esta última operación. Por ningún motivo se emplearán soluciones antisépticas, más o menos fuertes, que destruirán el virus vaccinal, y la fricción de la piel será hecha suavemente para no congestionarla. Si a pesar de haberla practicado con suavidad se hubiera enrojecido, habrá que esperar a que palidezca y esté bien seca antes de proceder a la vacunación.

INOCULACION DEL VIRUS

Consideraciones preliminares.

Los estudios modernos, nos han enseñado que los virus invisibles o filtrables y entre ellos la vacuna, constituyen la mayoría de un grupo de infecciones que por tener muy marcadas afinidades o tropismos, por los derivados del ectodermo embrionario (piel, sistema nervioso, órganos de la visión, etc.) han recibido el nombre de ectodermosis. En el caso del virus vaccinal se puede distinguir una afinidad constante y obligada por la córnea y la piel (dermotropa) y una afinidad variable por el encéfalo, que ha servido últimamente para preparar la vacuna cerebral, estudiada en México por Emilia Leija Paz, en su tesis “Contribución al estudio de la neurovacuna” (Tesis recepcional de la Facultad de Medicina, México, 1925).

El estudio histológico de los elementos eruptivos, provocados en el conejo por el depósito de virus sobre la piel simplemente rasurada (reacción de Bordet) enseña que las alteraciones tienen asiento en las células epiteliales de los bulbos pilosos y sobre todo, del cuerpo de Malpighio, cuyas actividades proliferativas se acrecientan hasta terminar en un engrosamiento localizado de la piel (pápula); sufren después transformaciones y cambios de ordenamiento, se necrosan y pasan a constituir primero las vesículas y luego las pústulas.

Si el conejo recibe el virus en inyección intravenosa (Levaditi), el virus pasa a la circulación y puede ir a fijarse a un lugar de menor resistencia, por ejemplo una pequeña zona a la que se haya hecho la depilación.

Nosotros quisimos comprobar lo expuesto, y al efecto, el día 4 de Agosto del corriente año, inyectamos a un conejo en la vena marginal de la oreja, una dilución de vacuna antivariolosa, después de haber depilado una parte del flanco del animal, pero el resultado de nuestra experiencia fué negativo.

Es evidente que la vacuna tiene afinidad por la capa del dermis en vía de multiplicación y por lo tanto la inoculación del virus debe hacerse hasta esa capa de activas reproducciones celulares, por debajo de la epidermis, formada de elementos en vía de eliminación. Varios han sido los métodos aconsejados para lograrlo: se puede hacer llegar al virus hasta allí a través de la solución de continuidad causada por una puntura hecha a través de la epidermis, pero sin pasar del dermis; procedimiento delicado, difícil y doloroso.

Se puede desgarrar la epidermis por medio de escarificaciones que pongan a descubierto la capa subyacente; procedimiento más fácil y de buenos resultados.

Se puede, también, introducir la punta de una aguja hipodérmica a una profundidad adecuada y hacer así la inyección intracutánea del virus; procedimiento delicado y poco práctico. Podemos, por último, hacer dentro de una pequeña zona cutánea, punturas múltiples que no atraviesan más que la epidermis, para insinuar a través de ellas el virus; procedimiento rápido, sencillo y de resultados seguros.

Este procedimiento, divulgado en México por el Dr. José Joaquín Izquierdo en su trabajo "La práctica y los resultados de la vacunación" fué el que empleé en las vacunaciones de los recién nacidos, con muy buenos resultados. Me ocuparé de cada uno de ellos en especial al de las escarificaciones y el de las punturas múltiples que son los más recomendados. Pero antes diré dos palabras sobre las dimensiones que deben darse a las inoculaciones vaccinales. La cuestión de si el tamaño y número de las inoculaciones, está en relación con el grado de inmunidad conferido por la vacuna, ha sido un asunto muy discutido y aún a la fecha no está definitivamente resuelto. Existen estadísticas que parecen demostrar que las personas vacunadas en dos o tres lugares distintos, al mismo tiempo, adquieren más rápidamente y conservan por mayor tiempo su inmunidad que aquellas que tuvieron un solo elemento vaccinal de grandes dimensiones. Por otra parte es menos molesto para el sujeto vacunado soportar tres vacunas que una de grandes

dimensiones. Por estas razones se aconseja siempre, que las inoculaciones no pasen de tres milímetros de longitud, si se trata del método de las escarificaciones, o de tres milímetros de diámetro, si del método del cincel o el de las punturas múltiples. De esta manera las vesículas que resultan son pequeñas y no se rompen con facilidad.

Otro principio de orden general, es el de mantener bien estirada la piel sobre la cual va a practicarse la vacunación, y para obtenerlo la mano izquierda del vacunador se aplicará sobre la cara interna del brazo, y por medio de los dedos ejercerá tracciones de la cara externa en la que se practicará la vacunación.

METODO DE LA PUNTURA

Este procedimiento imperó por largos años, pero en la actualidad, es seguido por muy pocos médicos, con excepción de los antiguos, que le han otorgado todo su favor. En los Estados Unidos, no se le cuenta ni se le menciona ya entre los procedimientos aprobados. Siendo indiscutible que exige una habilidad especial, que es preciso poseer para que dé buenos resultados, hay que convenir que es poco práctico.

METODO DE LAS ESCARIFICACIONES

Aseptizada y estirada la piel como ha sido dicho, puede procederse de dos maneras: con la lanceta cargada de virus vaccinal glicerinado, y mantenida en posición perpendicular a la superficie que se va a vacunar, se hacen tres escarificaciones a la piel de modo que aparezcan sanguinolentas, pero sin permitir que la sangre escurra, de dirección paralela al eje del miembro y de unos tres milímetros de longitud cada una, sobre las que se frotará ligeramente la vacuna con la cara plana de la lanceta, con el objeto de hacerla penetrar mejor. O bien, se tomará el tubo capilar que contiene la vacuna, se limpiará con un algodón mojado en alcohol, se romperá uno de sus extremos con una pinza flameada, o con una gasa esterilizada y se le deslizará en el pequeño orificio del bulbito de caucho, hecho lo cual el otro extremo del tubo será roto en la misma forma, comprimiendo el bulbito, con el índice apoyado, obturando su orificio más grande, se podrá pasar la vacuna y depositar gotas sobre la piel ya aseptizada que se va a vacunar.

En un principio se recomendó hacer las escarificaciones de un centímetro de largo, después de un cuarto de pulgada o sean seis milímetros, y en la actualidad se aconseja que no pasen de tres milímetros, por las razones indicadas anteriormente.

Cuando se trate de revacunaciones se hará una escarificación adicional sobre la cual no se depositará virus, con el fin de comparar, con esta simple reacción traumática, la de los sitios vacunados. Las escarificaciones cruzadas, "en parrilla," como se les llama, están, o debieran estar abandonadas, primero porque producen elementos demasiado grandes, verdaderas placas, que causan innecesarias molestias a los vacunados, y segundo porque es de temerse el desarrollo de anaerobios por debajo del punto en que se cruzaron. Este método, pues, bien ejecutado, y evitando lo anteriormente dicho, es sencillo, fácil de ejecutar casi sin necesidad de adiestramiento especial, y da resultados satisfactorios.

METODO DEL CINCELITO

Para este procedimiento se usa un cincelito de Von Pirquet, que no es más que una especie de desatornillador pequeño, cuyo extremo moderadamente afilado, y de una anchura de dos milímetros, una vez esterilizado, sirve para hacer una erosión superficial de la piel de la manera siguiente: se le mantiene perpendicularmente ejerciendo una presión moderada sobre la piel asepticada, y haciéndolo girar entre los dedos, sin dejar de hacer presión, se determina una erosión que levantando la epidermis, deja a descubierto el dermis sin causar hemorragia. La gota de vacuna es entonces aplicada y frotada con el mismo cincelito, algunos segundos. De esta manera se practican dos o tres vacunaciones a cada individuo. Puede también ponerse la gota de vacuna previamente y hacer a través de ella la maniobra descrita.

METODO DE LAS PUNTURAS MULTIPLES

Este método introducido por Kinyoun y muy recomendado por Hill (Brit. Med. Jour. 1917) es el que tiene la supremacía en los Estados Unidos, y dice el Dr. J. Joaquín Izquierdo, su divulgador en México, que le fué muy recomendado por el Dr. Mc. Coy, Director del Instituto de Hi-

giene de Washington, como por el Dr. Benj. White, reconocida autoridad en asuntos de Vacuna de Boston.

No habiéndolo visto aplicar jamás entre nosotros, es mi deseo que se generalice, dada su sencillez y sus magníficos resultados.

Aseptizada y estirada la piel, se depositarán sobre ella tres gotitas de vacuna glicerizada. Se toma una aguja ordinaria de coser, provista de buena punta y esterilizada, con

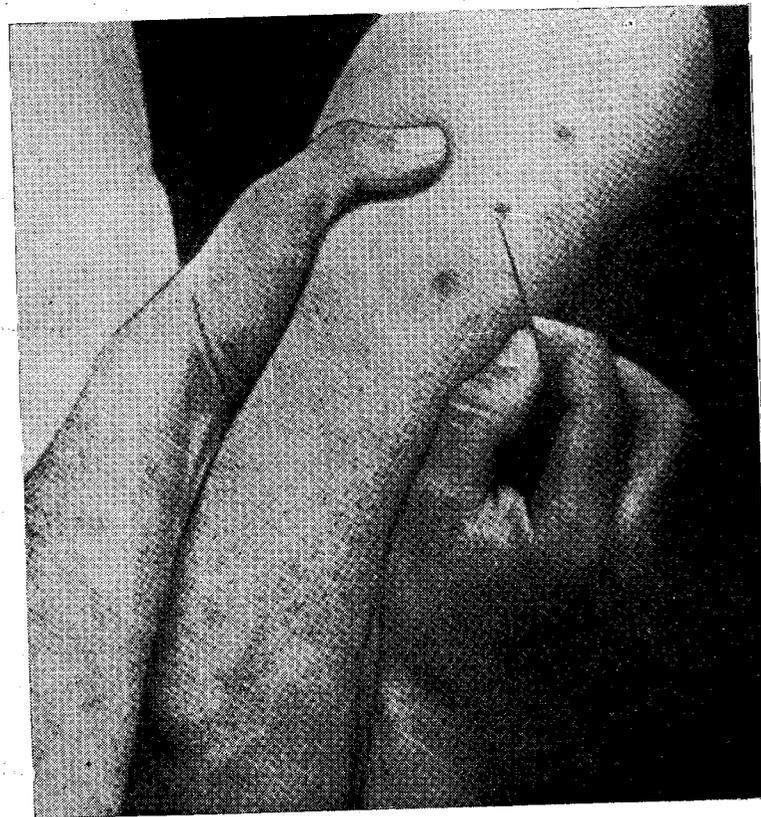


Fig. número 3.

los dedos medio o índice (arriba) y pulgar (abajo) y manteniéndola en posición horizontal y con la punta vuelta hacia la izquierda del operador, como lo muestra el fotograbado Fig. N.º 3, que tomo de la Gaceta Médica de México. (Tomo LVII Núm. 3.)

Se harán presiones a través de cada gota de vacuna, en dirección perpendicular a la superficie de la piel, pero manteniendo la aguja siempre horizontal y casi paralela al plano cutáneo, según lo indica el esquema adjunto Fig. N.º 4.

Estas presiones ejercidas lateralmente con la punta de la aguja, se hacían al principio en número de 12, pero se ha visto que los resultados son mucho más seguros repitiéndolas hasta 30 veces. La operación apenas requiere unos diez segundos.

A cada presión que se hace, resulta que la elasticidad de la piel en el punto deprimido lateralmente por la punta de la aguja, tiende a hacerla saltar por encima de esta y ese pequeño movimiento, basta para que la punta haga un pequeño desgarramiento de la epidermis y el virus encuentre así un camino hasta la capa de las células en reproducción del dermis, por la que sabemos, tiene marcada afinidad.

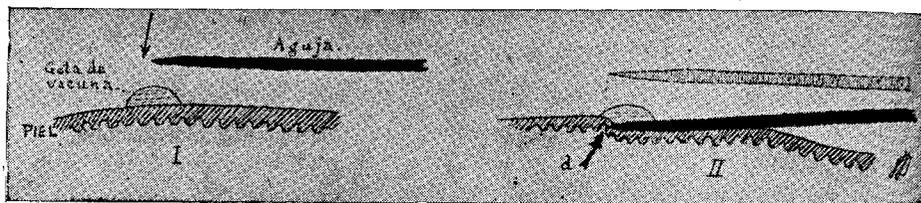


Fig. número 4.

La totalidad de las punturas deberá ser repartida en una área no mayor de tres milímetros de diámetro y hecha correctamente, nunca deberá sangrar.

Inmediatamente después de terminarlas, la vacuna sobrante podrá ser limpiada con una gasa esterilizada y cubrir las vacunaciones con una gasa o bajar desde luego la manga de la camisa sin necesidad de esperar a que se seque, como en los otros procedimientos.

Como las molestias que ocasiona son mínimas, el método se hace particularmente conveniente para los individuos inquietos y para los niños; su sencillez no puede ser más grande y si a esto agregamos, la seguridad de sus resultados, se comprenderá por que debe considerársele como el método de elección.

Se recomienda en las revacunaciones practicar además, una lesión traumática análoga, pero que no se recubrirá con virus, para que sirva de testigo y término de comparación para las reacciones de inmunidad.

METODO INTRACUTANEO

Un método preciso sería desde luego, inyectar por medio de una jeringa y una aguja hipodérmicas, el virus vacinal, a su sitio conveniente, siguiendo así, una técnica semejante a la de la prueba de la lucto-reacción, la de la intradermo reacción de la tuberculina y sus similares y, tal es en efecto el método que propone Wright (Jour. Am. Assoc. 1918) empleando para ello un virus glicerinado diluido con un volumen igual de agua.

Este procedimiento es delicado y además exige tiempo, para ponerlo en práctica y hacer los preparativos, lo que le quita todo valor práctico.

CUIDADOS CONSECUTIVOS

No basta haber practicado las anteriores operaciones con el cuidado que requieren, para obtener resultados completamente satisfactorios de la vacunación, es necesario además tener ciertos cuidados consecutivos para evitar las complicaciones infecciosas secundarias, que si bien es cierto, son raras, no lo es menos que pueden tener ciertos peligros y que con frecuencia, son imputados a la calidad de la vacuna empleada. Generalmente se acostumbra bajar la manga de la camisa, inmediatamente, sin cubrir con ningún apósito la región recién vacunada; es más conveniente cubrirla durante las primeras 24 horas con un fragmento de gasa esterilizada que se fijará por medio de un alfiler al interior de la manga, una vez esta bajada y no con esparadrapo, que con frecuencia al ser despegado, deja erosiones prontas a la infección. Lo esencial es conservar la región fresca, seca y limpia, evitando el cubrirla con demasiadas ropas o con protectores de cualquier naturaleza, que son más bien peligrosos, porque al favorecer la maceración de la piel, abren así la puerta a la infección.

Es necesario proteger la región de violencias exteriores y del rascado, pero se evitará untarla de vaselina o pomada, cualquiera que sea. En estas condiciones la vacuna evolucionará sin romperse y se cubrirá gradualmente con la mejor protección posible, que es la sólida costra que resulta de la desecación de la pústula.

Schamberg y Kolmer aconsejan favorecer el endurecimiento de las capas epiteliales aplicando diariamente una

solución de ácido pícrico al 4 % que no altera absolutamente su evolución y sí modera los fenómenos inflamatorios.

En el caso de que la vesícula, o la pústula llegaran a romperse, por accidente o por rascado, deberá tratarse como cualquier otra infección superficial, es decir se aseptizará la región con alcohol o éter y se le cubrirá con gasa esterilizada, que absorberá la linfa que pudiera resumir de la vesícula, y que será cambiada diariamente. La adherencia, a la camisa o a la gasa, de una costra, debe evitarse pues provoca casi irremisiblemente su levantamiento.

RESULTADOS

He aquí cual es la evolución clínica de la vacuna: la marcha de los síntomas después de la vacuna es uniforme con rarísimas excepciones. Lo mismo que en la viruela pueden diferenciarse varios períodos en su curso normal. Durante el primero o los dos primeros días del período de incubación, que dura tres días, se observa ligero enrojecimiento de la piel, alrededor del punto de inoculación (reacción traumática). Al tercer día ha cesado completamente la reacción traumática. Del 3.º al 4.º día comienza a aparecer una pápula roja, elevada y aplastada, correspondiente al punto vacunado. Según Pirquet, desde el 4.º hasta el 6.º día comienza a aparecer una diferenciación de la pápula de tal modo que su parte central se eleva marcadamente, en forma de papila, y la parte externa, se transforma en una orla hiperémica (halo interno, aereola). Crece según Pirquet un milímetro por día, se hace vesiculosa a la vez que la orla permanece sin aumentar y únicamente es desplazada hacia fuera por el crecimiento de la papila. Pero desde el 8.º al 11.º día, la orla aumenta de tamaño (aerea de Pirquet), la papila ha alcanzado su mayor extensión, la vesícula está llena de una linfa amarillenta, transparente, y tiene en su punto medio una umbilicación central.

Desde el 9.º día el contenido de la vesícula se transforma en purulento, la aereola inflamatoria alcanza su máximo del 11.º al 14.º día y después comienza a disminuir progresi-

vamente, al tiempo se deseca la papila dejando una costra y al caer esta una cicatriz.

Por regla general hay trastornos generales, además de las molestias subjetivas, como postración, cefalalgia, raquialgia. Al partir del 8.º día, en el período en que la vesícula va transformándose en pústula, y según Pirquet, en el momento del desarrollo del aerea, hay fiebre más o menos intensa, que se prolonga hasta el 11.º día. Al tiempo hay tumefacción y dolor de los ganglios axilares.

A veces en el período de supuración, hacia el 8.º día, sobreviene un exantema maculoso (rash) extendido al cuerpo y que desaparece pronto. Es en los adultos que se manifiestan con más frecuencia los trastornos generales, que por otra parte, no tienen ningún valor para la apreciación de los resultados; pero, que constituye un argumento en favor de la vacunación en temprana edad. Al partir del 5.º día, como consecuencia de la vacuna misma, la inmunidad empieza a desarrollarse y después del 11.º cuando la aereola alcanza su mayor extensión, queda el individuo inmune por un período, que se supone de 5 a 7 años.

Los síntomas clínicos de la revacunación, son distintos, pueden observarse dos cuadros según el resultado; si éste es negativo, poco después de la vacuna, se manifiesta la reacción traumática descrita, que desaparece en 2 o 3 días cesando en esto el síndrome. Si ésta es positiva, es muy análoga a la descrita; sin embargo en muchos casos la evolución es mucho más rápida, el período de incubación mucho más corto y la reacción específica sigue muy de cerca a la reacción traumática. Por otra parte hay una menor inflamación de los tejidos de vecindad.

Según Pirquet, la vacuna no produce verdadera inmunidad en el sentido de no susceptibilidad, sino que la capacidad de reaccionar del organismo, por efecto de la primera vacuna, solo se altera temporal, cualitativa y cuantitativamente. Pirquet ha designado a esta modificación del organismo, con el nombre de alergia, se ha estudiado en un primer vacunado a quien vacunaba de nuevo cada día. El crecimiento de las pápulas no se modificó esencialmente en las

vacunas posteriores, pero sí, había variación en el aerea, que aparecía al mismo tiempo en todos los puntos vacunados. Generalmente alcanzaba en la 1.ª vacunación, su máximo inflamatorio al 11.º día, pero en la vacunación ulterior, el período entre la inoculación y el máximo inflamatorio era mucho más corto, y en realidad, tanto más corto, cuantos más días habían transcurrido entre la primera y segunda vacunación. Una vez producida la orla o aerea inflamatoria, alrededor de la pápula, los síntomas no evolucionaban más que hasta la formación de ésta, que alcanzaba su máximo de desarrollo al cabo de 24 horas (reacción vacuna precoz). Si la revacunación se hacía más tarde, algunos meses después de la primera según Pirquet, se observaba una reacción acelerada o lo que es lo mismo, inmediatamente después de la revacunación aparecía una pápula pequeña, algunas veces tan pequeña, que la ocultaba la reacción traumática. Por tanto podría creerse que no hay ninguna reacción específica, cuando en realidad se trata de una reacción precoz abreviada.

Si se aumenta el intervalo entre la 1.ª y 2.ª vacuna, la reacción se exagera de tal modo, que además de la reacción primera traumática, vuelve a marcarse la aparición de la pápula y vesícula en los días inmediatos, pero el momento de aparición del aerea es más pronto en comparación con la primera vacuna, y el crecimiento de la pápula se acorta temporalmente (reacción acelerada). Según Pirquet en la viruela y en la vacuna, todo el proceso mórbido consiste en que se forma en el sujeto infectado, durante el período de incubación, anticuerpos que vienen a combinarse en la piel, con las toxinas específicas en ella existentes. Pirquet considera los anticuerpos como lisinas, o como sustancias que, según su manera de pensar, disuelven la cubierta de los gérmenes, dejando en consecuencia en libertad, los venenos o endotoxinas. Los anticuerpos en la revacunación, ya sea porque existan en la sangre, o porque se formen rápidamente, pueden ser activos en más breve tiempo, dando de este modo origen a la reacción acelerada. Pero esto es una mera hipótesis indemostrada.

Se emplea la linfa de ternera, porque en este animal, la viruela sigue un curso más benigno que en los demás animales. En efecto, evoluciona sencillamente, como una afección local, con la aparición de vesículas y pústulas en la región inoculada y sin fenómenos generales marcados. En los otros animales, por ejemplo la oveja, la viruela se parece mucho a la humana, puesto que el exantema no es local, sino extendido a todo el cuerpo.

APRECIACIÓN DE LOS RESULTADOS

Considerados desde el punto de vista de su estado de protección contra la viruela (y por tanto contra la vacuna misma) se pueden dividir los individuos que se presentan para ser vacunados en tres grupos: A. los inmunes; B. los parcialmente inmunes; y C. los completamente inmunes. Tipos a los que de hecho corresponden otros tres tipos de reacción, a los que podemos reducir los resultados de una vacunación o una revacunación. Los de la categoría A. presentarán la vacuna propiamente dicha o primovacuna; en los del grupo B. se tendrá una vacuna modificada o vacunoide; y en los del grupo C. observaremos con pequeñas variantes, una reacción de inmunidad; correspondiente a estos dos términos mencionados en último lugar, a lo que los antiguos autores consideran erróneamente como FALSAS VACUNAS.

Los del primer grupo presentan la vacuna propiamente dicha o primo-vacuna, cuya evolución ha sido ya estudiada. Veamos ahora qué se entiende por vacunoide y reacción de inmunidad.

VACUNOIDE

Las reacciones más marcadas de la revacunación se parecen a la vacuna, pero difieren de ella en cuanto que son formas más o menos modificadas, en el sentido de que hay aceleración del proceso (reacción acelerada) y disminución de su intensidad (forma abortiva.)

Aparece una pápula a los 2 o 3 días, que alcanza su máximo del 3.º al 7.º y después decrece rápidamente, con la formación de una vesícula muy pequeña, que sin llegar muchas veces al estado de pústula, deja una costra ligera y casi no se acompaña de trastornos generales. Esto indica un estado de inmunidad parcial, que tuvo su origen en una vacunación o en un ataque de viruela anteriores, pero que ha ido decreciendo gradualmente de modo que si el individuo llega a ser contagiado por la viruela, ésta tomará la forma de "varioloide" y si se le revacuna, se desarrollará la "vacunoide."

La revacunación determinante de la vacuna, restablece y mantiene la inmunidad que desfallece, por un período de mayor duración que el que sigue a la vacuna y por lo tanto, la mayor parte de los individuos que llegan a presentar la reacción que me ocupa quedan protegidos para toda la vida.

REACCION DE INMUNIDAD

Las revacunaciones pueden también determinar toda una serie de reacciones precoces inmediatas, que, precisamente por esta circunstancia, pasan desapercibidas por que no se les observa en tiempo oportuno, o porque ignorándolas, se les califica de negativas o debidas a un virus infundadamente calificado de inerte.

Se las observa en personas que todavía conservan un alto grado de protección conferido por una vacunación o un ataque reciente de viruela. Se presenta como una pequeña zona de induración rojiza que rodea la huella traumática de la inoculación, acompañada de comezón y eventualmente circundada de un margen de eritema de cuatro a muchos más milímetros de diámetro, que alcanza su máximo de 12 a 72 horas después de la aplicación del virus. Este proceso se estaciona generalmente en las primeras fases sin verdadera formación de aereola y de vesícula, y por lo tanto, el verdadero criterio para juzgar del punto culminante de estas reacciones, será el de la mayor extensión del enrojecimiento. Las diferencias de grado se apreciarán mejor por comparación con una reacción traumática simple, o testigo, hecha sin depositar sobre

ella el virus, que como se recordará, se ha recomendado hacer por encima de las inoculaciones. Una manera sencilla de apreciarlas es catalogándolas en la forma que emplea la estación de Cuarentena de Nueva York: cuando el enrojecimiento y la induración son apenas mayores en la escarificación vaccinal que en la testigo, se marcará con †; cuando la diferencia con la escarificación testigo sea bien definida, ††; cuando haya reacción muy marcada, siempre en relación con la testigo, †††; y cuando es todavía mayor, ††††.

El certificado de inmunidad a la viruela, no se extenderá más que en los casos en que la reacción de inmunidad haya sido muy clara, y por lo mismo, indudable.

Dada su fugacidad, será preciso examinar los resultados a las 12, 24, 36 y 48 horas y aún cada 2 horas y con un virus nuevo, cuando ni así se haya comprobado.

Siguiendo una buena técnica y empleando un buen virus, que haya dado el 100 % de resultados positivos (único que deberá emplearse en estas pruebas). La reacción de inmunidad indica que la vacunación ha tenido un éxito completo, y revela un alto grado de inmunidad contra la viruela.

APRECIACION DE CONJUNTO

El tiempo requerido para que la reacción alcance su máximo, está en razón inversa del grado de inmunidad del sujeto. Mientras más temprano y benigna sea la reacción, mayor es el grado de inmunidad; a reacciones tardías y de intensidad creciente, susceptibilidad cada vez mayor. El momento del desarrollo culminante de la aereola es también aquel en que el organismo ha formado y movilizizado, mayor número de anticuerpos capaces de neutralizar el virus, y dicha formación y movilización es tanto más rápida cuanto mayor es el grado de inmunización del individuo.

RESUMEN PRACTICO DE HACER EL EXAMEN Y APRECIACION DE LOS RESULTADOS

Alquello individuos vacunados por la primera vez o que nunca hayan tenido viruela, serán preferiblemente examinados al quinto, séptimo y octavo días y siempre al octavo y al noveno, en cuyo plazo se sabrá con seguridad si tuvo éxito o no la vacunación.

Si se trata de individuos previamente vacunados o que han tenido viruela, el sitio deberá ser inspeccionado a las 24 horas, y a los 2 o 3 días, por si se presentara una reacción precoz. Si se produjo un enrojecimiento, con o sin pápula, que persiste al quinto día, será considerado como "reacción de inmunidad," verdadero resultado positivo que hace innecesaria una nueva vacunación.

Si después de que no se ha presentado nada en los primeros días, empieza al tercero, a desarrollarse una aereola, se puede asegurar que la vacuna saldrá.

La extendida de certificados de vacuna no debe hacerse sino sobre la base exclusiva de la observación de sus resultados cuya apreciación, de manera sencilla y clara sugiere, en Méjico, el Dr. J. Joaquín Izquierdo, en su trabajo "La práctica y los resultados de la vacunación," ya citado, y que a continuación transcribo por creerlo de interés.

Núm de orden.	Fecha	Nombre	1ª Vacunación	Revacunación	Viruela?	Vacuna	Vacunoide	Reacción de inmunidad				Negativo
								+	++	+++	++++	

ACCIDENTES DE LA VACUNA

Para terminar voy a referirme brevemente a los accidentes a que puede dar lugar la vacuna y que son debidos siempre a 3 órdenes de factores: 1.º a la calidad de la vacuna empleada. 2.º al modo de practicarla, y 3.º a las disposiciones individuales de los vacunados. En primer lugar, la vacuna generalizada, accidente muy raro, y que consiste en la diseminación de las pústulas vaccinales, a diferentes partes del cuerpo, fuera del sitio de inoculación.

Otro accidente de la vacuna consistente en una inflamación excesiva, acompañada de tumefacción considerable,

con viva rubicundez que se extiende más allá de la aereola normal, con linfangitis, flemón, etc. Estas complicaciones sépticas son debidas indudablemente, más que a la calidad de la vacuna, al empleo de lancetas sucias, o de una mala técnica seguida. La denominada erisipela vacuna, es apenas observada desde el empleo de la vacuna animal, sabido es que esta enfermedad es producida por un agente especial, así su origen puede deberse sea a que el virus ha sido recogido sobre un erisipelatoso, o bien la escarificación le ha abierto la puerta al estreptococo.

Son también accidentes debidos al empleo de instrumentos no estériles o a la inoculación practicada en pieles sucias. De la sífilis vaccínica, otro accidente por cierto terrible, y que ha desaparecido desde el uso de la vacuna animal, pues es sabido que la ternera no es inoculable a esta enfermedad; me he ocupado en otra parte de mi trabajo. Se han también descrito manifestaciones sépticas, tales como meningitis, ictericia, albuminuria, tétanos, etc., pero éstas son excesivamente raras y se trata en la mayoría de los casos, de afecciones concomitantes, sin ninguna relación con la vacuna.

CONCLUSIONES

- 1.^a—La vacuna es el preventivo por excelencia, y el único, para precaverse de la viruela.
- 2.^a—Desde el empleo de la vacuna animal, han desaparecido la mayoría de los accidentes que se observaban con la vacunación de “brazo a brazo.”
- 3.^a—La vacunación es inofensiva; y salvo algunas dermatosis, no tiene contraindicación formal.
- 4.^a—La vacuna nacional es pura y virulenta.
- 5.^a—La vacuna antivariolosa pierde fácil y prontamente su poder inmunizante, por el calor y la luz; por lo cual es condición indispensable, precaverla de la acción de estos agentes, conservándola en *Refrigeradoras*.
- 6.^a—Debe ponerse en vigor el decreto que hace obligatoria entre nosotros, la vacunación y revacunación.
- 7.^a—No confiriendo la vacuna sino una inmunidad pasajera, que se calcula de 7 años, las revacunaciones deben hacerse cada 5 años.
- 8.^a—Los niños pueden y deben ser vacunados a todas las edades, aún recién nacidos, sin ningún peligro.
- 9.^a—El método más práctico, más seguro, y por esto, el método de elección para practicar la vacunación es el de “las punturas múltiples.”
- 10.^a—Los certificados de vacuna no deben ser extendidos antes de 8 días después de practicada la vacunación, y observado el resultado de ésta.
- 11.^a—Es necesario empeñarse en fundar en Guatemala un Instituto de Vacuna Animal, a la altura de los de otros países.

JULIO FUENTES NOVELLA.

ve Bº

R. MAURICIO.

Imprímase,

JUAN J. ORTEGA.

BIBLIOGRAFIA

- Courmont y Rochaix.*—Précis de Higiene. 1921.
- Dieulafoy.*—Pathologie Interne. 1920.
- Dr. Alfonso Castellanos.*—Contribución al estudio de la viruela y su profilaxia. Tesis de Guatemala. 1907.
- Dr. Rodolfo Figueroa.*—La vacuna, su conservación indefinida y su propagación en Guatemala. Edición de "La Escuela de Medicina." 1894.
- Dr. Enrique Dávila H.*—Informe. Estudios en Europa. Santiago de Chile. 1922.
- Dr. Isaac Ochoterena.*—Estudio de la Nocardia Convoluta Chalmers y Christopherson, encontrada en el virus vacunal. México 1926.
- E. Lefas.*—Hematologie et Citologie. 1912.
- Mohr y Staehelin.*—Tratado de Medicina Interna (tomo 1.º)
- W. G. King.*—The vaccination in the tropics. 1920.
- Wells.*—Materia terapéutica.
- La tribune Medicale N.º 2. 1922.
- Studium.—Octubre y Noviembre 1923.
- Gaceta Médica de México. Mayo 1925, y Mayo y Junio 1926.
-

PROPOSICIONES

<i>Anatomía Descriptiva</i>	Ovario.
<i>Anatomía Patológica</i>	De la pústula variolosa.
<i>Bacteriología</i>	Estafilococo.
<i>Botánica Médica</i>	Atropa belladona.
<i>Clínica Médica</i>	Percusión del pulmón.
<i>Clínica Quirúrgica</i>	Anestesia general.
<i>Farmacología</i>	Tisanas.
<i>Física Médica</i>	Termocauterio.
<i>Fisiología</i>	Hematosis.
<i>Ginecología</i>	Quistes del ovario.
<i>Higiene</i>	Del recién nacido.
<i>Histología</i>	De la piel.
<i>Medicina Legal</i>	Muerte por submersión.
<i>Medicina Operatoria</i>	Amputación de la pierna en el sitio de elección.
<i>Obstetricia</i>	Aborto.
<i>Patología Externa</i>	Aneurismas.
<i>Patología General</i>	Inmunidad.
<i>Patología Interna</i>	Viruela.
<i>Química Médica Inorgánica</i>	Yodo.
<i>Química Médica Orgánica</i>	Eter.
<i>Terapéutica</i>	Indicaciones de la hexame- tileno tetramina.
<i>Toxicología</i>	Intoxicación por la nico- tina.
<i>Zoología Médica</i>	Entameba histolítica de Shaudin.