

La Práctica y los Resultados de la Vacunación

POR EL DR. JOSE JOAQUIN IZQUIERDO

Es todavía frecuente que los médicos y los vacunadores de oficio no sepan usar correctamente la vacuna, por no saber procurársela o conservarla en las mejores condiciones de potencia, por emplear métodos anticuados o productos de su fantasía, que en ocasiones resultan de lo más inadecuado imaginable y porque muchas de las reacciones que siguen a la vacuna les pasan desapercibidas, porque les son ignoradas.

En este escrito nos proponemos difundir entre los médicos algunos datos de interés con relación a los tres importantísimos factores que acabamos de enunciar, de que depende el éxito completo de la vacunación y muy especialmente sobre lo relativo a la apreciación de sus resultados que hay que saber leer conforme a la significación precisa que tienen, como expresión del estado de inmunidad en que se encuentren los individuos para resistir a la infección variolosa.

MOMENTO DE LA VACUNACION

Aunque por muchos años prevaleció la opinión clásica de que la vacunación no debe practicarse antes de la quinta o sexta semana de la vida, debido a la escasa facultad reaccional del tegumento del recién nacido, la observación ha venido a demostrar la inexactitud de esta teoría. En la Maternidad de nuestro Hospital General y en las de otros muchos países se practica con éxito la vacunación de los recién nacidos, desde el décimo día. En cambio, esa menor intensidad de la reacción vacunal constituye una de las ventajas de la vacunación temprana, ocasionando al niño menores molestias.

Aunque no sabemos matemáticamente cuánto dura el período de protección contra la viruela, se acepta que es por término medio de siete años. Así, cuando al practicarse la primera revacunación del niño, cuando llegue a la edad escolar, la reacción que entonces se tenga tampoco será exagerada y será mucho menor que si no se le hubiese vacunado antes.

Después, es una buena regla hacerlo cada cinco años y en cada vez, si la prueba fuese negativa, repetirla hasta que se haya obtenido una de las reacciones de inmunidad que vamos a señalar. La observancia de esta práctica es particularmente importante para los médicos de salubridad, las enfermeras, los empleados de prisiones, hospitales, etc., y los individuos que vayan ingresando a estas instituciones. Otro tanto hay que decir de los empleados de talleres industriales, del comercio, de las compañías de transportes, de las escuelas públicas y privadas, etc., a menos que exhiban certificación de que han sido recientemente revacunados con éxito.

Pero en tiempos de epidemia las revacunaciones se harán sin distinción alguna, con excepción de los individuos que hayan sido revacunados dentro de los dos años precedentes y si se trata de una persona que se ha puesto en contacto con un varioloso, se aconseja vacunarla el mismo día y repetir la operación antes de las 48 horas con un nuevo lote de vacuna, pues es sabido que cuando se hace la vacunación en el período de incubación de la viruela, aparece ésta benigna o abortada.

Si se atendiese a que la viruela es más frecuente en el invierno, podría pensarse que es la mejor época para vacunar, pero en realidad, empleándose entonces ropas más gruesas y ajustadas, son mayores los peligros de rotura y maceración de las vesículas, por lo que son preferibles los meses de verano, por más que pueda y deba vacunarse en todas las épocas del año.

CONTRA INDICACIONES

Prácticamente no hay contraindicaciones para practicar la vacuna, pues aunque se ha dicho que muchas pirexias, especialmente el sarampión, modifican su marcha, White, de Boston, refiere una estadística hospitalaria de 3.300 enfermos de difteria, escarlatina, tuberculosis, sarampión, tos ferina, erisipela, poliometitis, más algunas embarazadas y recién paridas, que fueron vacunados sin ninguna consecuencia desfavorable.

EL VIRUS

Durante todo un largo período que siguió a la introducción de la vacuna en el país, por Balmis, en 1804, el producto utilizado para practicar las vacunaciones fué el de los mismos elementos desarrollados en la especie humana, la llamada «vacuna humanizada».

De hecho, no hay ninguna contraindicación que prohíba emplearlas, de modo absoluto, pero quien trate de repetir esta añeja práctica, por la que aún suspiran algunos viejos médicos, deberá hacer un examen previo muy cuidadoso del individuo que proporcione la vacuna (vacunógeno) para adquirir la seguridad de que no padece enfermedades transmisibles y de que no hay peligro de repetir, como en los tiempos de la vacuna «de brazo a brazo», aquellos casos en que, al par que la vacuna, se hacía merced a los vacunados, de una sífilis o de otras infecciones.

Por estos peligros y por la imposibilidad que habría de realizar por estos métodos el gran número de vacunaciones y revacunaciones que hay que practicar constante y sistemáticamente en los países civilizados para mantener ahuyentada la viruela, así como por los peligros reales a que se deja expuesto al vacunógeno cuando abriendo artificialmente el elemento vacunal se deja abierta la puerta a una infección, especialmente fácil en estas circunstancias, la vacuna humanizada está prácticamente abandonada y se prefiere la llamada «vacuna animal». Empleando ésta, utilizamos el mismo agente vacunante original que sirvió a Jenner para sus observaciones, que puede obtenerse en cantidades ilimitadas y prepararse conforme a una técnica precisa y segura, sin que exista peligro de transmitir con ella la sífilis, que no es inoculable a la ternera, ni otras infecciones de cuyos gérmenes se averigua previamente que está exenta antes de entregarla.

La forma más generalizada que se da a este virus, es el llamado *virus vacunal glicerinado*, simple dilución de la pulpa resultante de raspar las lesiones vacunales, con una mezcla de glicerina y agua o suero fisiológico, adicionada a veces de una pequeña cantidad de fenol. La acción de la glicerina, en combinación a veces con la del fenol, y muy probablemente también la del bacteriófago de Herelle (Janzen y Wolf) reducen considerablemente y llegan a hacer desaparecer todos los gérmenes secundarios de la vacuna que, por lo demás, carecen generalmente de virulencia, sin que en cambio se altere la actividad o potencia del virus. Siendo éste muy sensible a la acción del calentamiento, se le conserva durante todo el tiempo de su preparación congelado en un refrigerador.

Antes de ser entregado cada lote vacunal se comprueba que dá el 100% de vacunaciones positivas, es decir que es completamente activo, pero para que se conserve en tales condiciones conviene mantenerlo constantemente en el refrigerador, mientras más frío mejor, pues de otro modo se agota rápidamente y muere. Lo mejor es conservarlo en hielo desde el momento de recibir los tubos hasta el momento de ir a usarlos, conservándolos, en suma, como si se tratara de un «helado». A ningún médico se le ocurriría llevar un «ice-cream» en la bolsa por varias horas y sin embargo, lo hacen corrientemente con la vacuna sin pensar gran cosa en que con ello la dañan grandemente. Por eso en las envolturas de antiguas cajas de vacuna, recomendábamos que en las poblaciones cortas en donde no haya refrigeradores domésticos o de botica se las depositase en los de cantinas, etc.

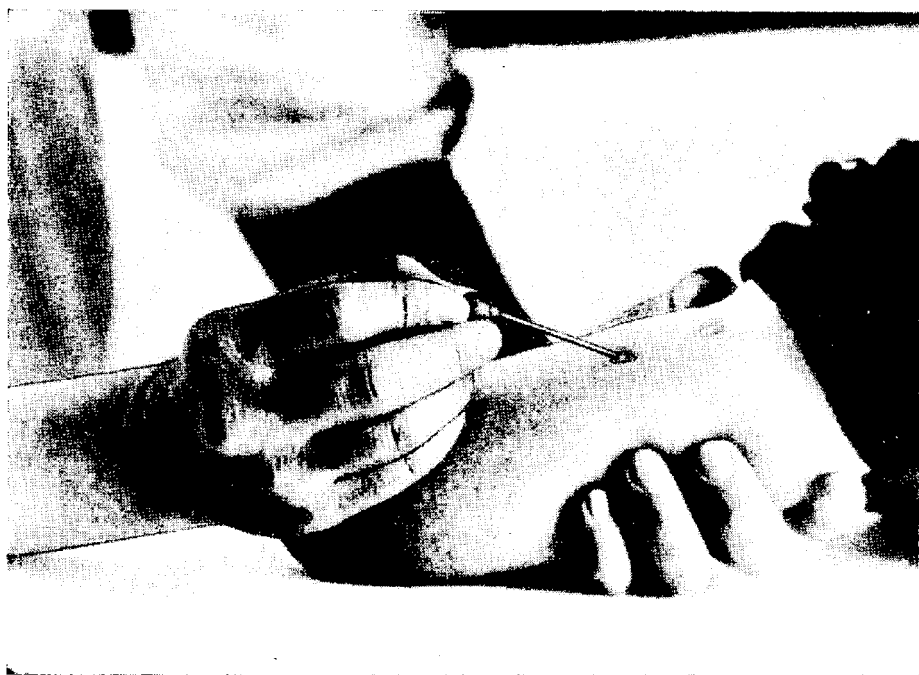
Además hay que cuidar no emplear virus vacunales cuyo plazo de actividad haya expirado, de acuerdo con la fecha que lleva cada caja. Los que se encuentren en este caso serán devueltos a los laboratorios.

CANTIDAD QUE REQUIERE CADA VACUNACION INDIVIDUAL

El *virus vacunal glicerinado* es distribuido en tubos y frasquitos que



FOTOGRAFIA NUM. 1.



FOTOGRAFIA NUM. 2.

contienen una o más *dosis* o sea la cantidad necesaria para hacer una vacunación individual de tres inoculaciones. Se comprende fácilmente que esta cantidad, que es de dos centigramos, alcance y sobre para cubrir los tres pequeños lugares de la piel en que hay que hacer las inserciones vacunales. Hay pues que guardarse de desperdiciarlo inútilmente, como es tan general entre los médicos, absteniéndose de emplearlo en mayor cantidad que la que es necesaria y no pidiendo a las oficinas que lo distribuyen gratuitamente, cantidades mayores que las que se piense utilizar en los diez días siguientes. Con esto se evitará la inutilización del virus por envejecimiento, se contribuirá a la reducción de la enorme pérdida anual que determinan a la nación estos despilfarros y se contará siempre, para el trabajo, con productos recientes y de la más alta virulencia.

SITIO DE LA INOCULACION

El más apropiado es la cara externa del brazo, inmediatamente por encima de la inserción deltoidea, debido a que es un lugar poco expuesto a violencias exteriores o a ser comprimido por las ropas y que aventaja a la pierna en que está más a cubierto del polvo y libre de congestiones hipostáticas.

ASEO Y PREPARACION DE LA REGION

Si la piel está muy sucia, se empezará por un lavado con agua y jabón que se completará frotándola con una torunda de algodón empapado con alcohol, acetona o éter (fotografía núm. 1), pero en muchos casos bastará esta última operación. Por ningún motivo se usarán soluciones antisépticas más o menos fuertes y la frotación de la piel será hecha sin brusquedad, para no congestionarla. Si a pesar del cuidado puesto se hubiese enrojecido, habrá que esperar a que palidezca y esté bien seca antes de vacunar.

INSERCIÓN DEL VIRUS

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Los estudios modernos de los últimos años 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, órgano de la visión, córnea, etc.), han recibido el nombre de *ectodermosis*.

En el caso del virus vacunal podemos 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 nuestros laboratorios por E. Leija Paz, cuya interesante tesis recepcional podrán estudiar con fruto quienes deseen más amplia información sobre el particular. (E. Leija Paz. 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 (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 determinar 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 o se le implanta en el cerebro (Levaditi), el virus pasa a la circulación y puede ir a fijarse en un lugar de *menor resistencia*, v.gr. una pequeña zona en la que se haya hecho la depilación. En este caso, que hemos comprobado experimentalmente en el curso de los estudios de E. Leija, la observación de las lesiones resultantes revela las mismas alteraciones, no obstante que el virus no ha sido depositado sobre la piel.

Es pues evidente que la vacuna tiene afinidades por la capa del dermis en vías de multiplicación y como consecuencia, la inserción del virus para llevar a cabo la vacunación deberá hacerse hasta esa capa de activas reproducciones celulares, por debajo de la epidermis, formada de elementos muertos y en vías de eliminación.

Han sido varios los métodos aconsejados para lograrlo:

Podremos hacerlo llegar 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;

podremos desgarrar la epidermis por medio de *escarificaciones* que pongan a descubierto la capa subyacente, procedimiento fácil y de seguros resultados;

podremos introducir la punta de una aguja hipodérmica a una profundidad adecuada y hacer la *inyección intracutánea* de virus, procedimiento delicado y poco práctico;

podremos, por último, hacer dentro de una pequeña zona cutánea *punturas múltiples* que no atraviesen más que la epidermis para insinuar a través de ellas el virus, procedimiento rápido, sencillo y de resultados seguros, desconocido por hoy en México y que deseamos difundir por medio de este escrito.

Nos ocuparemos de cada uno de ellos, pero más especialmente del de las escarificaciones y del de las punturas múltiples que son las más recomendables, pero antes, sea cual fuere el método que se prefiera, conviene hacerse esta pregunta de orden general: ¿de qué tamaño deben hacerse las inserciones vacunales?



FOTOGRAFIA NUM. 3.



FOTOGRAFIA NUM. 4.

Mucho se ha discutido si el grado de inmunidad conferido por la vacuna es proporcional al tamaño y número de las inserciones vacunales y aunque el punto no está resuelto en definitiva, hay estadísticas que parecen demostrar que las personas vacunadas en dos o tres lugares al mismo tiempo, adquieren más rápidamente y conservan por más largo tiempo su inmunidad que las que tuvieron un solo elemento de grandes dimensiones. Además, es menos molesto para el vacunado soportar tres vacunas que una de excesivas dimensiones.

Por estas razones, cada vez se recomienda más que las inserciones no pasen de tres milímetros de longitud si se trata del método por escarificación o de tres milímetros de diámetro cuando se recurra a los del cincel o de las punturas múltiples. De esta manera las vesículas que resultan son pequeñas y no se rompen con facilidad,

También es un principio de orden general mantener bien restirada la piel sobre la cual va a hacerse la vacunación, para lo cual la mano izquierda del vacunador se aplicará sobre la cara interna del brazo (figuras 5, 6 y 7) y por medio de los dedos ejercerá tracciones de la cara externa, que es la que se va a vacunar. Aunque no es indispensable, conviene mantener el brazo en posición horizontal.

METODO DE LA PUNTURA

Es un procedimiento que imperó por largos años y que en la actualidad es seguido por muy pocos médicos, con excepción de los antiguos, que le han otorgado siempre todo su favor (véase técnica quirúrgica de la vacuna antivariolosa, por T. R. Luna. Boletín del Departamento de Salubridad, 2ª época, Tomo II, núm. 7-12, página 56, 1922). En los Estados Unidos no se le cuenta ni se le menciona ya entre los procedimientos aprobados, como tampoco lo hacen muchos libros modernos como el de Kolmer, Kraus y Brughs, etc. Siendo indiscutible que exige una habilidad especial, —que es preciso poseer para que dé buenos resultados—, hay que admitir que es poco práctico.

METODO DE LAS ESCARIFICACIONES.

Aseptizada y restirada la piel como se dijo anteriormente, puede procederse de dos maneras:

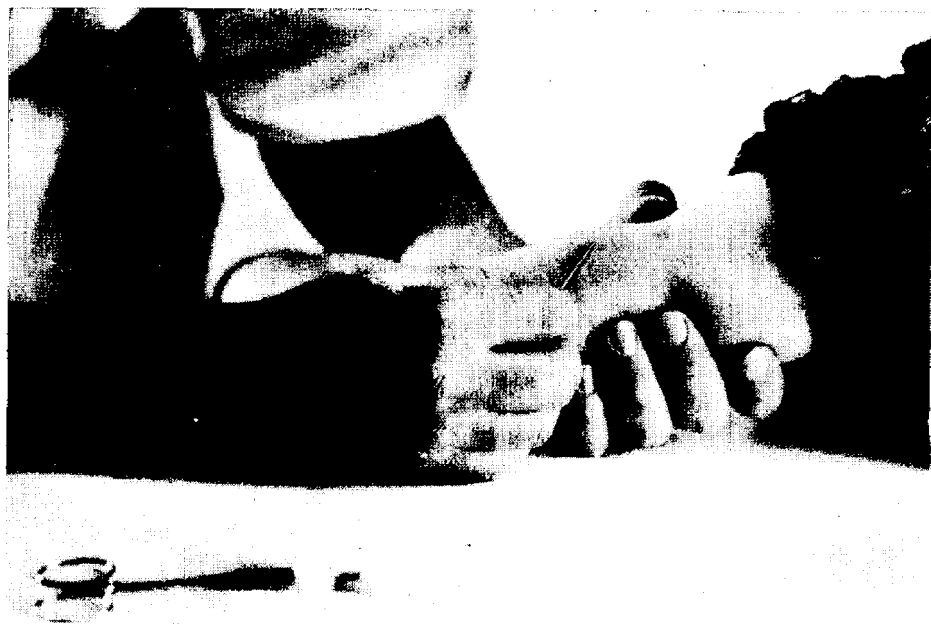
1º—Con la lanceta cargada con virus vacunal glicerinado y mantenida en situación perpendicular a la superficie que se va a vacunar, se hacen tres escarificaciones, de la piel, de modo que aparezcan sanguinolentas, pero sin dejar escurrir sangre, de dirección paralela al eje del miembro y de una longitud de unos tres milímetros cada una, sobre la que se frota ligeramente la vacuna con la cara plana de la lanceta para hacerla penetrar mejor, o preferiblemente,

2º—Se tomará el tubito capilar que encierra el virus, se le limpiará por afuera con un algodón con 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 búlbito de caucho, hecho lo cual se romperá el otro extremo del tubo en la misma forma y comprimiendo el bulbito, con el índice apoyado obturando su orificio más grande, se podrá pasar la linfa y depositar gotitas de virus glicerinado sobre la piel ya aseptizada que se va a vacunar (fotografía núm. 2). Si se va a utilizar uno de los frasquitos con diez dosis, se tomará una gota con el aplicador de madera esterilizado que llevan anexo, que también servirá para depositarla sobre la piel (fotografía núm. 3). Estos aplicadores son pequeños tallos de madera (limpia dientes), esterilizados por calor seco dentro de un sobrecito de papel fuerte, del que habrá que irlos tomando con las precauciones de asepsia necesarias para no tocar a las demás y cuidando de no volverlos a introducir en él. La escarificación se hará por medio de agujas cortas de surcir (fotografía núm. 4), esterilizadas, con cuyo cuerpo o por medio del aplicador, se frotará el virus contra la piel durante unos quince segundos (fotografía núm. 5). En un principio se recomendó hacer las escarificaciones de un centímetro de longitud, después de un cuarto de pulgada, o sean seis milímetros y en la actualidad se aconseja que no pasen de tres por las razones expresadas con anterioridad. Cuando se trate de revacunaciones se hará una escarificación adicional sobre la cual no se depositará virus, con el fin de comparar con ésta simple reacción traumática las de los sitios vacunados. Las escarificaciones cruzadas están abandonadas, primero porque determinan elementos demasiado grandes que causan innecesarias molestias a los individuos y segundo, porque se teme el desarrollo de anaerobios por debajo del punto en que se cruzaron.

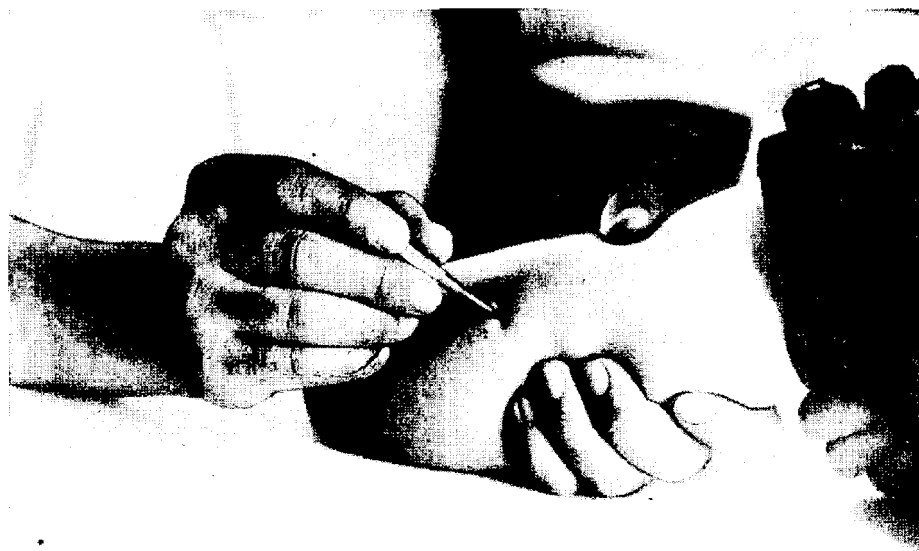
Es un método sencillo, fácil de ejecutar casi sin necesidad de adiestramiento especial y de resultados satisfactorios.

METODO DEL CINCELITO

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 aseptizada y haciéndole girar entre los dedos, sin dejar de hacer presión se determina una erosión circular que levanta la epidermis y deja al descubierto el dermis sin producción de hemorragia. Se aplica entonces la gotita de virus vacunal y se la frota por espacio de algunos segundos con el mismo cincelito o con el aplicador de madera, en caso de que se le haya usado. De esta manera se practican dos o tres vacunaciones a cada individuo. También



FOTOGRAFIA NUM. 5.



FOTOGRAFIA NUM. 6.

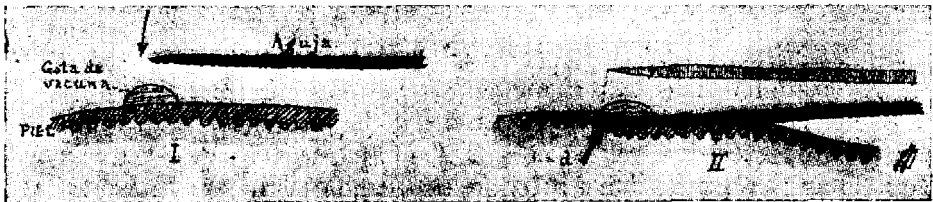
puede ponerse primero la gota de virus y hacer a través de ella la maniobra.

El método es sencillo, se le lleva a cabo fácilmente y dá buenos resultados.

METODO DE LAS PUNTURAS MULTIPLES

Este método introducido por Kinyoun y muy recomendado por Hill (Brit. Med. Journ. 1917, 1,189) está en gran favor en los Estados Unidos del Norte, donde me fue recomendado tanto por el Dr. Mc. Coy, Director del Instituto de Higiene de Washington, como por el Dr. Benj. White, conocida autoridad en asuntos de vacuna, de Boston. Siendo todavía desconocido entre nosotros, es nuestro deseo presentarlo aquí para que se generalice, dada su sencillez y la eficacia de sus resultados.

Aseptizada y restirada la piel, se depositarán sobre ella tres gotitas de virus vacunal. Se tomará una aguja ordinaria de coser, provista de una buena punta, con los dedos medio (arriba) y pulgar (abajo) y manteniéndola en posición horizontal y con la punta vuelta hacia la izquierda del operador (fotografía núm. 7), 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:



Estas presiones ejercidas *lateralmente* con la punta de la aguja, se hacen al principio en número de doce, pero después se ha visto que los resultados son mucho más seguros repitiéndolas hasta treinta veces. Toda la operación se lleva a cabo en menos de 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 ésta y ese pequeño movimiento basta para que la punta haga un pequeño desgarrar *d* de la epidermis y el virus encuentre un camino hasta la capa de células en reproducción del dermis, por la que ya sabemos que tiene afinidades.

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

Inmediatamente después de terminarlas puede limpiarse el virus glicerinado sobrante con una gasa esterilizada y cubrirse las vacunaciones con una gasa o bajar desde luego la manga de la camisa sin necesidad de aguardar, como en los otros procedimientos, a que se haya secado.

Las molestias que ocasiona son mínimas, lo que le hace particularmente conveniente para los individuos inquietos; su sencillez no puede ser mayor y si a esto se agrega la seguridad de sus resultados, ya se comprende por qué debe considerarse como el *método de elección*.

En las revacunaciones se practicará, además, en primer término, una lesión traumática análoga pero que no se cubrirá con virus, para que sirva de *testigo* y término de comparación para las reacciones de inmunidad.

METODO INTRACUTANEO

Se ocurre desde luego que un método preciso para insertar correctamente el virus, sería introducirlo por medio de una aguja y una jeringa hipodérmicas, siguiendo una técnica semejante a la de las prueba de Schick, la luetino-reacción, la intracutánea para la tuberculina y sus similares y tales, en efecto, el método propuesto por Wright (Journ. Am. Med. Assoc. 1918. 71, 654), empleando un virus glicerinado diluido con un volumen igual de agua.

El procedimiento es delicado y exige tiempo para desarrollarlo y para hacer los preparativos, lo que le quita todo valor práctico.

CUIDADOS CONSECUTIVOS.

No basta haber llevado a cabo las operaciones anteriores con el cuidado que requieren, para que los resultados de la vacunación sean completamente satisfactorios. Precisa además tener ciertos cuidados consecutivos para evitar las complicaciones infecciosas secundarias que si bien es cierto que son muy raras, no lo es menos que pueden tener ciertos peligros y que frecuentemente son imputadas a defecto del virus empleado.

En ciertos medios, cada día gana más terreno la práctica de bajar inmediatamente la manga de la camisa sin cubrir con ningún apósito la región recién vacunada, pero nos parece que siempre 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 bajada ésta y no sobre la piel con tiras de tela adhesiva que frecuentemente, al ser despegadas, dejan erosiones prontas a la infección.

Lo importante es conservar la región fresca, seca y limpia, evitando cubrirla con demasiadas ropas o con protectores de diferentes clases que son más bien peligrosos porque favorecen la maceración de la piel y con ella la infección, protegiéndola de violencias exteriores y del rascado y no recurriendo a untarla de vaselina ni de pomada de ninguna clase.



FOTOGRAFIA NUM. 7.

En estas condiciones la vacuna evolucionará sin romperse y se cubrirá gradualmente con la mejor protección posible, que es la sólida costra resultante de la desecación de la vesícula y 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 su evolución y sí modera los fenómenos inflamatorios.

Pero si la vesícula o la pústula llegan a romperse, por accidente o por rascado, habrá que tratarlas como cualquier otra infección superficial, es decir, se asepticará la región con alcohol o éter y se la cubrirá con varias capas de gasa, que se cambiarán diariamente, que absorberán la linfa que pudiera resumar de la vesícula.

La adherencia de una costra a las gasas o a la camisa es cosa muy de evitarse porque provoca casi irremediablemente su levantamiento.

RESULTADOS

La vacunación siempre determina una reacción. Cada vez se cree menos que existan personas que sin haber sufrido una vacunación previa o un ataque de viruela, sean naturalmente inmunes a la vacuna, pues aun en éstas se observan las reacciones que vamos a describir. Si ello no ocurre, culpa será del virus empleado y entonces habrá que repetir la operación con otro más fresco y potente, o del vacunador, para quien ha pasado desapercibida por falta de observación en tiempo apropiado o por ignorancia, alguna de las reacciones de inmunidad que vamos a considerar.

Además, hay que tener presente al ir a juzgar de los resultados de la vacuna, que ésta no es sólo un procedimiento de inmunización, según quedó demostrado desde las primeras experiencias hechas desde los tiempos de la variolización en que la inoculación de los individuos quedaba sin efecto cuando habían sido previamente vacunados y con los excelentes resultados alcanzados en los países que practican las vacunaciones y revacunaciones metódicas, sino que es además un medio inquisitivo para averiguar el estado de protección en que se encuentra un individuo respecto de la viruela, concepto que ya parece vislumbrarse en los trabajos de Jenner, pero acerca del cual aun hay entre nuestro público médico mucha confusión e ignorancia, que ojalá y esta labor de vulgarización contribuya a remediar.

Después de los trabajos de Von Pirquet y de Schick, la adquisición y el estudio de toda una serie de reacciones cutáneas, (de la tuberculina, la luetino-reacción, la prueba de Schick para la difteria, las puestas en práctica para diversos polens y substancias alimenticias, etc)., nos ha permitido reconocer en ellas, lo mismo que en la vacuna, un medio seguro para medir el diverso grado en que es capaz de reaccionar un organismo ante una toxina o un virus que lo atacan por vez primera a que habiéndolo atacado con anterioridad, han determinado una modificación de su modo y grado de reaccionar (estado de *alergia*) a una segunda infección.

La gran mayoría de los médicos no ha visto en la vacuna más que el medio inmunizante y conocemos vacunadores para quienes no existen las reacciones aceleradas y modificadas que pueden seguir a una vacunación. Nuestro deseo es llamar la atención sobre ellas y contribuir a que se les conozca como un medio fácil de averiguar los diferentes grados de inmunidad contra la viruela, que en caso de resultar defectuosos, encuentran el remedio en la prueba misma, que aumenta la inmunidad.

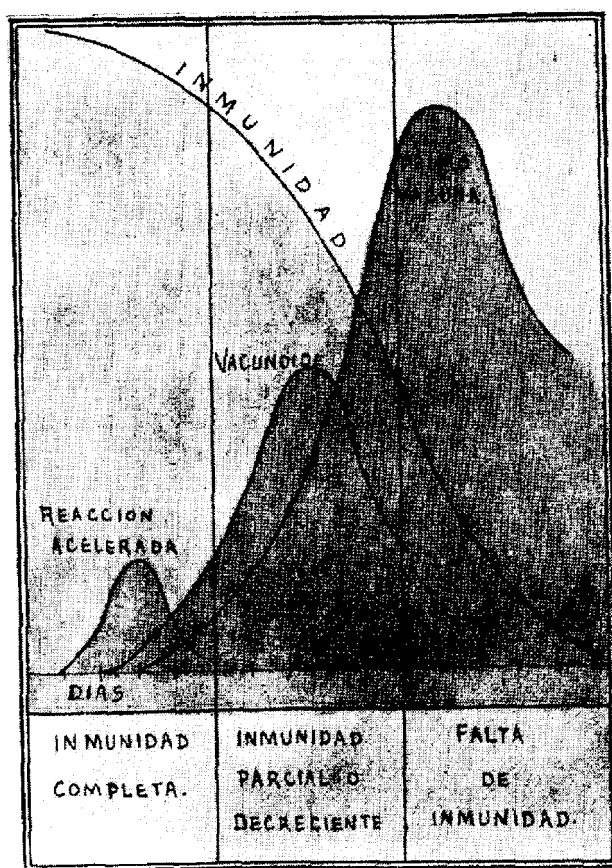
Considerados desde el punto de vista de su estado de protección contra la viruela (y por lo tanto contra la vacuna misma) podemos dividir los individuos que se nos pueden presentar para ser vacunados en tres grupos: A. los *inmunes*; B. los *parcialmente inmunes*, y C. los *completamente inmunes*, tipos a los que de hecho corresponden otros tres tipos de reacción a que podemos reducir los resultados de una vacunación o de 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*, correspondiendo estos dos términos, mencionados en último lugar, a lo que los antiguos autores consideraron erróneamente como *falsas vacunas*.

Para apreciar debidamente éstas reacciones, hay que proceder sistemáticamente, de acuerdo con el resumen práctico que damos al final.

VACUNA

Es la reacción típica que se observa en los niños o en los adultos vacunados por primera vez o que no han padecido de viruela, o a las veces en individuos que mucho tiempo atrás sufrieron una de esas infecciones.

La piel empieza a enrojecer alrededor del punto de inserción del virus, después de un período de latencia que dura 48 horas. La zona de enrojecimiento es el principio de 1-2 mm. de anchura, pero uno o dos días más tarde presenta una elevación en la parte central, al mismo tiempo que la eflorescencia alcanza 2-3 mm. de radio. Del quinto al séptimo día se desarrolla un exudado en la pared central, que comunica un color gris aparlado a la vesícula, que, ulteriormente se tornará en pústula al cambiarse su contenido en purulento. A partir del séptimo día la zona de enrojecimiento comienza a extenderse con rapidez hasta alcanzar su máximo entre el octavo y el undécimo días que siguen a la vacunación, poco después su color se hace un poco más oscuro y paralelamente se inicia la formación de la costra. En los adultos se acompaña, con más frecuencia que en los niños, de trastornos generales que no tienen ningún valor para la interpretación de los resultados, pero que constituyen un argumento en pro de la vacunación en edad temprana.



Gráfica de las reacciones vacunales y sus relaciones con el estado de inmunidad.

Su *significado* es que habia en el individuo *falta de inmunidad*. Pero a partir del quinto día, como consecuencia de la vacuna misma, la inmunidad empieza a desarrollarse y después del undécimo, cuando la areola alcanza su mayor extensión, queda el individuo inmune por un período que, ya dijimos, se supone de cinco a siete años por término medio, pero en sus límites extremos podrá acabarse en unos pocos meses o perdurar por toda la vida.

VACUNOIDE

Las reacciones más marcadas de revacunación se parecen a la vacuna, pero difieren de ella en cuanto 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 dos o tres días, que alcanza su máximo del tercero al séptimo y decrece después rápidamente, con formación de una vesícula muy pequeña que, sin llegar muchas veces al estado de pústula, deja una costra ligera. Casi no se acompaña de perturbaciones generales.

Indica un estado de *inmunidad parcial* que tuvo su origen en una vacunación o en un ataque de viruela anteriores, pero que va decreciendo gradualmente, de tal manera 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 «vacunoides».

La revacunación determinante de la vacunación, restablece y mantiene la inmunidad desfalleciente 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 nos ocupa, quedan protegidos para toda la vida.

REACCION DE INMUNIDAD

La revacunación puede determinar también toda una serie de reacciones *precoces o inmediatas* que, precisamente por esta circunstancia, pasan desapercibidas porque no se las observa en tiempo oportuno o porque, ignorándolas, se las estima como negativas y debidas a un virus calificado infundadamente de inerte.

Se las observa en las personas que todavía conservan un alto grado de protección conferido por una vacunación o un ataque de viruela recientes. Se presentan como una pequeña zona de induración rojiza que rodea la huella traumática de la inserción, acompañada de comezón y eventualmente circundada de un margen de eritema de cuatro a cuarenta milímetros de diámetro, que alcanza su máximo de doce a setenta y dos horas después de la aplicación del virus. El proceso se estaciona generalmente en sus primeras fases, sin verdadera formación de areola y de vesícula y por lo tanto el criterio para juzgar del punto culminante de estas reacciones será

el de la mayor extensión del enrojecimiento. Las diferencias de grados se apreciarán mejor por comparación con una reacción traumática simple o *testigo*, hecha sin depositar sobre ella el virus que, como se recordará, hemos recomendado que se haga por encima de las inserciones. 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 apenas son mayores en la escarificación vacunal que en la *testigo* se marcarán con -|-;

cuando la diferencia con la escarificación *testigo* sea bien definida, -|- -|-;

cuando haya reacción muy marcada, siempre en comparación con la *testigo*, con -|- -|- -|-;

cuando es todavía mayor, -|- -|- -|- -|-.

El certificado de inmunidad a la viruela, no se expedirá más que en los casos en que la reacción de inmunidad haya sido muy clara y por lo mismo indudable. Dada su fugacidad, preciso será examinar los resultados a las doce, veinticuatro, treinta y seis y cuarenta y ocho horas y aun cada dos horas y con un virus nuevo, cuando ni así se hayan 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 mecanismo y la significación de las reacciones vacunales se apreciarán mejor en una ojeada de conjunto con ayuda de la gráfica adjunta.

El tiempo requerido para que la reacción vacunal alcance su máximo está en razón inversa del grado de inmunidad del sujeto. Mientras más temprana y benigna sea la reacción, mayor el grado de inmunidad; a reacciones tardías y de intensidad creciente, susceptibilidad cada vez mayor. El momento del desarrollo culminante de la areola marca el momento en que el organismo ha formado y movilizó más 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 ACERCA DE LA MANERA DE HACER EL EXAMEN Y APRECIACION DE LOS RESULTADOS.

Los individuos vacunados por primera vez o que nunca hayan tenido viruela, serán examinados preferiblemente al quinto, séptimo y octavo días, y siempre al octavo y al noveno, a cuyo plazo se podrá saber claramente si tuvo o no éxito la vacunación.

Tratándose de individuos previamente vacunados o que han tenido viruela, el sitio deberá ser inspeccionado a las 24 horas y a los dos o tres días, por si presenta una reacción precoz. Si se produjo un enrojecimiento, con o sin pápula, que persiste al quinto día, se le considerará como *reacción de inmunidad*; verdadero resultado positivo que hace innecesaria una nueva vacunación.

Si el enrojecimiento del primer día va seguido del desarrollo de una vesícula al quinto, que *rápidamente declina*, se trata de una *vacunoides*, o sea una *vacuna secundaria, benigna o modificada*.

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

La expedición 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, sugerimos que se haga en la forma siguiente:

Núm. de orden	Fecha	Nombres	la. Vacu- nación	Reva- cuna- ción	Ha te- nido Vi: rue- la?	RESULTADOS:							
						Vacuna	Vacu- ncide	Reacción de Inmunidad				Negativo	
								+	++	+++	++++		

J. J. Guzmán