

CAPITULO VIII

Lucha Contra las Enfermedades Transmisibles en la Población Escolar

Para que la lucha contra las enfermedades transmisibles sea eficaz es preciso modificar el medio ambiente, suprimiendo las fuentes de infección conocidas y provocar la inmunidad de la población, mediante las vacunaciones, cuando exista este medio de precaución.

La modificación del medio ambiente debe tender a lograr el saneamiento del mismo, mediante la introducción de agua potable, la correcta eliminación de las aguas negras, la desecación de los pantanos, desinsectización, etc., para este fin deberán coordinarse las actividades de las diferentes Secretarías de los Estados.

Entre todas estas medidas, tiene relevante importancia la educación higiénica. Para lograr la supresión de las fuentes de infección, es preciso ejercer el control de portadores de enfermedades transmisibles y procurar el aislamiento de los enfermos.

Serán excluidos del medio escolar todos aquellos alumnos que sufran enfermedades transmisibles, el médico escolar deberá tener presente las disposiciones del Código Sanitario en vigor. Hará del conocimiento de los Directores de los planteles que, como lo indica el artículo 25 de dicho Código, tienen la obligación de dar los avisos correspondientes, cuando se presente un caso de estas enfermedades entre los alumnos de la escuela a su cargo.

El artículo 76 del Código mencionado establece que estos avisos deben ser dados:

1.— En los Estados y en los Territorios Federales así como en los puertos y poblaciones fronterizas a los jefes de Servicios Coordinados y a las Autoridades Sanitarias locales.

2.— Se deberá avisar, además, al médico escolar de la población, cuando se cuente con este servicio.

A.— ELIMINACION DE LOS ENFERMOS

I.— Serán excluidos del medio escolar, a partir del principio de la enfermedad los enfermos de:

<i>DIFTERIA</i>	28	<i>DIAS</i>
<i>ESCARLATINA</i>	21	"
<i>ANGINA ESTREPTOCOCICA</i>	21	"
<i>PAROTIDITIS INFECCIOSA</i>	14	"
<i>SARAMPION</i>	14	"
<i>TOSFERINA</i>	28	"
<i>VARICELA</i>	14	"
<i>VIRUELA</i>	40	"

II.— Serán excluidos del medio escolar, hasta la presentación del certificado médico de curación (de preferencia se pedirá certificado oficial de la S.S.A.), a los enfermos de:

Hepatitis infecciosa.
Meningitis meningocócica.
Poliomielitis.
Tifo
Tifoidea
Tuberculosis pulmonar.

III.— Serán excluidos del medio escolar, pero admitidos inmediatamente después de un conveniente tratamiento médico, los enfermos de:

Escabiosis
Pediculosis
Impétigo contagioso.

IV.— No deben ser excluidos del medio escolar los enfermos de tiña.

(Nota).— La tiña en el medio escolar.

1.— La tiña es una enfermedad contagiosa, por lo cual deben tomarse las medidas adecuadas para evitar la propagación.

2.— Todo enfermo de tiña en la cabeza, debe ser sometido a tratamiento bajo vigilancia médica.

3.— Para evitar el contagio en el medio escolar, es obligatorio que los niños enfermos se cubran la cabeza con un gorro adecuado (gorro de media).

4.— Los alumnos enfermos de tiña que cumplan con las medidas anteriores pueden seguir asistiendo a la escuela, excepto cuando haya contraorden expresa del médico encargado del caso.

5.— Los directores y maestros de grupo deberán exigir el cumplimiento de las disposiciones anteriores.

6.— Los médicos escolares deberán dar a conocer estos conceptos a los maestros de las escuelas a su cargo.

Las inmunizaciones específicas en contra de las enfermedades transmisibles debe constituir un esfuerzo continuado, ya que durante toda la vida, el individuo está expuesto a contraerlas.

Afortunadamente, en la actualidad contamos con medios eficientes en contra de la mayoría de estos padecimientos.

A continuación se hace mención de la aplicación de las principales inmunizaciones y los procedimientos rutinarios de los mismos.

B.— VIRUELA

DEFINICION.— La viruela es una enfermedad transmisible, exantemática de origen viral, muy contagiosa y de alta mortalidad, en sus formas graves. No se conocía en México con anterioridad a la llegada de los conquistadores. De principio súbito con fiebre, malestar general, cefalalgia, dorsalgia intensa, dolores abdominales y postración, que por lo común dura de 3 a 4 días. Después de ese período disminuye la temperatura por lo común a lo normal, y aparece una erupción que pasa sucesivamente, por las fases de mácula, vesícula, pústula y finalmente de formación de costra, que se desprende aproximadamente al final de la tercera semana.

Las lesiones están situadas más profundamente que las de la varice-

la. La clave para su identificación es la distribución de las lesiones, comúnmente simétrica y generalizada, más profusa en las zonas irritadas, las prominencias y las superficies de extensión que en las zonas protegidas, depresiones y pliegues de flexión. Aparece primero y es más intensa en la cara, después en los antebrazos y muñecas, presenta más predilección por los miembros que por el tronco. Es más abundante en los hombros y el pecho que en la región lumbar y el abdomen.

VACUNACION ANTIVARIOLOSA

Producto inmunizante.— Es una suspensión glicerinada y fenicada de palpa-linfa, obtenida de pústulas vacunales de ternera o carneros sanos, previamente inoculados con virus variólico, las pústulas se extirpan del animal en periodo adecuado de desarrollo. Se titulan debidamente y se convierten en suspensión uniforme con agua que contiene de 40 a 60% de glicerina. Después de esto se embasa la linfa en tubos capilares esterilizados cerrados herméticamente que se guardan en refrigeración a temperatura de 0/c.

La vacuna traducida en cicatriz reciente significa inmunidad contra la viruela, pero esta protección inducida artificialmente, declina en forma lenta y desaparece entre 3 y 5 años, lo que obliga a reinoculaciones periódicas para mantener el estado de inmunidad inicial.

Equipo y material.

- 1.— Charola con compresa.
- 2.— Una budinera.
- 3.— Agujas capoterias esterilizadas.
- 4.— Linfa.
- 5.— Frasco torundas con alcohol éter.
- 6.— Pinza en solución desinfectante.
- 7.— Una bolsa de papel para las torundas sucias.

Técnica de aplicación.— La linfa en reposo se separa en dos capas, una líquida y transparente que corresponde a glicerina y suero y la otra grumosa y blanquecina o pulpa-linfa. Es necesario agitar el tubo enérgicamente, antes de abrirlo, hasta tener emulsión homogénea.

Probablemente el mejor método de vacunación es el de 'presión múltiple'. Consiste en hacer presión sobre la piel limpia, pero no irritada con el costado de la punta de una aguja, a través de una gota de vacuna antivariólica, cubriendo un espacio no mayor de 3 mm., en su diámetro mayor, lo que resulta en una implantación muy superficial y produce erupción típica.

La piel de la parte superior del brazo izquierdo, por encima de la inserción del deltoides, es el sitio de preferencia para la vacunación.

La aguja, que debe ser nueva, puntiaguda y esterilizada, no debe ser dirigida perpendicularmente sobre la piel, sino sostenida paralela a ella con los dedos índice y medio, de la mano derecha, bajo la aguja y el pulgar encima, dirigiendo la aguja hacia la izquierda del operador. La aguja guardará posición horizontal con el brazo de modo que el pulgar del operador no tropiece con la piel.

Con firmeza y rapidez se hace presión con el costado de la punta de la aguja dentro de la gota unas 30 veces en cinco segundos, alejando la

aguja de la piel cada vez. Si la técnica ha sido correcta, no debe afluir sangre y toda señal de lesión desaparecerá en pocos minutos.

Nota.— Con anticipación a la aplicación, deberá hacerse la asepsia de la región hasta que ésta quede bien limpia.

Contraindicaciones a la vacunación.— En general las afecciones cutáneas y la diabetes, son las únicas condiciones que, a pesar de no impedir la asistencia a la escuela, resultarían contraindicación a la vacunación primaria de rutina.

Lectura de la vacunación.— Observación de las reacciones. Las vacunaciones primarias se observarán a los 8 y 10 días y otra vez a los 14 días. Las revacunaciones a los tres y luego a los 7 días. Pueden encontrarse todos los grados de reacción y se clasifican en los siguientes tipos:

- 1.— Vacuna, prendimiento primario o reacción típica.
- 2.— Vacunoide, o de reacción acelerada.
- 3.— Reacción precoz, inmediata o de inmunidad.

Vacuna primaria.— La zona máxima de eritema se presenta entre los 8 y 14 días, el diámetro de la areola es de ordinario de 10 a 12 cm., siempre aparece vesícula. Pasa a la etapa de pústula y costra, quedando después cicatriz, esta reacción indica que el individuo carecía de inmunidad contra la viruela.

Vacunide.— La zona máxima de eritema se observará entre los 4 y los 7 días y el diámetro de la areola es de 4 a 6 cm., se forma vesícula y después costra, esta reacción indica que el individuo está parcialmente inmunizado y que lo ha reestimulado.

Reacción precoz o inmediata.— La zona máxima de eritema aparece en menos de tres días y la areola es de 1 a 3 cms., puede no formarse vesícula y nunca deja cicatriz. Al contrario de la creencia general, esta reacción no siempre prueba que existe inmunidad, pudiendo ser provocada en individuos alérgicos por una vacuna inerte.

La ausencia de reacción o negativa.— Se explica a través de tres eventualidades; uso de linfa inerte, técnica defectuosa de inmunización o presencia de anticuerpos maternos que neutralizan el virus vacunal.

C.— TETANOS.

DESCRIPCION.— Enfermedad aguda causada por la toxina del bacilo tetánico que se desarrolla anaerobiamente en el sitio de la herida. Se caracteriza por contracciones musculares dolorosas que surgen primero en los maseteros y los músculos del cuello, y después a los del tronco. La rigidez muscular se limita algunas veces a los músculos de la zona de la lesión. En algunos casos faltan antecedentes relativos a la lesión, y no se puede descubrir la vía de entrada de la infección.

Como síntomas precoces se presentan calambres, cefaleas, sensación de frío, seguido de dificultad de deglutir, inquietud, hiperirritabilidad y dolor en las extremidades. El paciente presenta grados crecientes de rigidez muscular. La fiebre suele ser de escasa intensidad, elevándose en grado excesivo durante el estado final. La mortalidad varía según la edad del enfermo y la duración del período de incubación; en promedio de 35%.

Medidas preventivas.

1.— La educación sanitaria acerca del peligro que representan determinados tipos de lesiones; pero especialmente para los niños que están en contacto con la tierra o con los animales domésticos.

La inmunización activa con toxoide tetánico confiere una protección segura contra el tétano.

Con objeto de mantener niveles adecuados de inmunidad, es necesario aplicar una dosis de reactivación cada cuatro o cinco años, durante la edad adulta.

El T. Tetánico debe conservarse en refrigeración entre 2 y 5 grados centígrados.

Productos inmunizantes.— En una toxina microbiana tratada por formol y por permanencia prolongada en la estufa con lo cual pierde su capacidad patógena, pero conserva su capacidad antigénica o sea la de inducir a la formación de anticuerpos.

Preparación de toxoides.— Las toxinas obtenidas de los filtrados de cultivos bacterianos se destoxican mediante tratamiento con formaldehído o formol con lo cual se obtienen los toxoides. Estos toxoides pueden además precipitarse con alumbre, y el precipitado que resulta y que posee todo el poder antigénico se purifica con el objeto de eliminar aproximadamente el 50% de proteínas indeseables.

EQUIPO Y MATERIAL

- 1.— Charola con compresa.
- 2.— Una budinera.
- 3.— Una jeringa hipodérmica.
- 4.— Aguja hipodérmica del 21 al 23.
- 5.— Frasco toxoide tetánico.
- 6.— Frasco torundas con alcohol éter.
- 7.— Bolsa de papel para las torundas sucias.
- 8.— Pinza portaesponja en solución desinfectante.

TECNICA DE APLICACION O DE INMUNIZACION

Administrar intramuscular en las regiones glúteas o deltoides. Para la inmunización primaria se aplican dos dosis de toxoide de un mililitro cada una con intervalo de cuatro semanas y una tercera dosis, también de un mililitro de seis a doce meses después. La dosis de reactivación es de un mililitro.

En niños con heridas, si el niño había recibido inmunización antitetánica completa, se reactiva con una sola dosis de un milímetro intramuscular.

En niños no vacunados, si la herida es pequeña, abierta y reciente, se aplican dos dosis de 0.50 ml. por vía subcutánea, cada una con 48 horas de intervalo y luego se aplica una tercera, de 1 ml. intramuscular a los 30 días, para complementar la inmunización. Cuando la herida está infectada, contaminada con cuerpos extraños, cuando es demasiado extensa o cuando es un piquete cerrado (astilla, clavo), se aplican tres inyecciones subcutáneas de 0.50 ml. cada 48 horas y se completa con 1 ml. al mes.

Nota.— Las nuevas corrientes terapéuticas consideran no aconsejable el uso de la antitoxina tetánica como preventivo.

Tolerancia.— Por regla general el producto es bien tolerado; las reacciones locales o generales que suelen presentarse carecen de importancia.

Contraindicaciones a la vacunación.— El toxoide tetánico está contraindicado temporalmente cuando se encuentra en evolución cualquier padecimiento infeccioso, afecciones cardiovasculares, hepáticas o renales graves.

Los antígenos combinados constituyen un avance importante en medicina preventiva, ya que reducen el número de inyecciones requeridas para inmunizar contra varias de las enfermedades más temidas de la infancia: Tosferina, Difteria y Tétanos. La respuesta antigénica es mayor que la que se obtiene con los antígenos simples aisladamente.

La combinación que en México se ha usado en mayor escala y que ha sido motivo de múltiples estudios es la de los toxoides tetánico y diftérico con la vacuna pertussis.

La vacuna combinada D.P.T.— Es una mezcla de anatoxina tetánica y diftérica precipitadas con alumbre, a la que se agrega una suspensión de bordetellas pertussis en solución acuosa de cloruro de sodio al 8.5/1000, que contiene aproximadamente 15000 millones de gérmenes por mililitro, inactivados y preservados con mertiolate.

Este producto debe conservarse en refrigeración entre 2 y 5 grados centígrados, agitándolo antes de su uso.

Técnica de la inmunización.— Intramuscular en las regiones glúteas o deltoides. Para la inmunización primaria se aplican tres dosis de un mililitro cada una, con intervalo de cuatro semanas entre ellas. La dosis de reactivación es de un mililitro.

Tiempo de aplicación.— La inmunidad primaria con D.P.T. debe iniciarse a partir del segundo mes de vida; la reactivación se hace cada dos años hasta llegar a los seis y medio, por lo tanto se hará principalmente a los escolares que asisten a los jardines de niños.

Tolerancia.— Generalmente es bien tolerado el producto, siendo muy raras las reacciones locales o generales graves en los niños pequeños, pues el uso de antígenos de absorción lenta logra que la fiebre se presenta en forma benigna y con menor frecuencia.

El medio usual para retardar la absorción es el alumbre, el cual puede producir necrosis o nódulos del tejido celular subcutáneo, si no se sigue la técnica adecuada.

Por lo tanto se aconseja:

a).— Introducir en la jeringa antes de la aplicación, una pequeña burbuja de aire que permita la utilización completa del producto biológico.

b).— Sacar rápidamente la aguja después de la aplicación para evitar que el producto caiga en el tejido muscular subcutáneo.

c).— La aplicación debe ser rigurosamente intramuscular.

d).— No se deben aplicar las dosis subcutáneas ni ninguna otra inyección en el mismo sitio, durante un tiempo razonable.

Recomendaciones:

a).— Se debe recomendar a los padres o familiares que el niño guarde reposo después de la inyección.

b).— Si está inquieto o febril se le administrará una dosis adecuada de aspirina.

c).— Es preciso darle a beber agua frecuentemente y proporcionarle alimento en volumen reducido.

d).— Debe evitarse el exceso de ropa de cama y la exposición al sol.

Contraindicaciones.— La vacuna está contraindicada durante la evolución de cualquier padecimiento infeccioso, trastornos renales, hepáticos o cardiacos. No debe aplicarse a los niños con historia familiar o personal de convulsiones u otras afecciones del sistema nervioso central.

Naturaleza de inmunidad.— Los toxoides confieren inmunidad activa prolongada, hacia la tercera semana de la última dosis el título de anticuerpos se eleva al máximo.

D.— TOSFERINA

Descripción.— Enfermedad bacteriana aguda que afecta a la tráquea, los bronquios y los bronquiolos, la fase catarral inicial es de comienzo insidioso, con tos irritante que gradualmente se vuelve paroxística, por lo general en una o dos semanas y dura uno o dos meses. Los paroxismos se caracterizan por accesos repetidos de tos violenta, cada acceso consta de un gran número de toses sin inhalación intermedia, seguida de un estridor o hipido característico, inspiratorio, de tono alto, que frecuentemente termina con la expulsión de mucosidades claras adhesivas.

La mortalidad general es baja, inferior al 0.5%.

Sinónimos: Pertussis, coqueluche.

Agente infeccioso.— Puede ser aislado fácilmente durante la fase catarral y al principio de la fase espasmódica, mediante cultivos adecuados del exudado nasofaríngeo.

Esta enfermedad es común entre los niños de todas partes, independientemente de la raza, el clima y la situación geográfica. En las grandes colectividades, la incidencia suele ser mayor a fines del invierno y principios de la primavera, pero en las pequeñas, la incidencia es variable. Tanto la incidencia como la mortalidad han disminuido notablemente en los dos últimos decenios, principalmente en las colectividades que propugnan la inmunización activa y tienen buena atención médica.

Agente infeccioso.— Bordetella Pertussis, el bacilo de la tosferina.

Producto inmunizante.— Para conferir inmunidad activa, vacuna pertussis, que se presenta en forma simple y combinada.

Técnica de inmunización.— (vacuna pertussis). Se administra por vía subcutánea en las regiones glúteas o deltoides.

E.— DIFTERIA

Enfermedad infecciosa aguda de las amígdalas, faringe, laringe, a veces de otras membranas mucosas o de la piel. La lesión se caracteriza por una o varias placas de membranas grisáceas con una zona inflamatoria circundante de color rojo mate. En los casos de difteria faríngea, la garganta está moderadamente inflada y los ganglios linfáticos cervicales algo crecidos y dolorosos, en los casos graves hay notable hinchazón del cuello.

La mortalidad, del 6 al 10%, ha cambiado poco en 50 años.

Se presenta sobre todo, a fines de otoño, en el invierno y en la primavera, ataca primordialmente a los niños no inmunizados menores de quince años. La difteria existe en la República Mexicana, en forma endémica con brotes epidémicos.

Su agente etiológico es el *corynebacterium diphtheriae* (bacilo de Klebs-loeffler), que se localiza con mayor frecuencia en las amígdalas y en otros sitios del istmo de las fauces y ocasionalmente en la nariz y heridas de la piel.

Producto inmunizante.— Toxoides diftérico para conferir inmunidad activa; es un filtrado de caldo cultivo tóxico del *corynebacterium diphtheriae*, al que se añade de 0.3 a 0.5% de formátina y se incuba a 37 grados centígrados hasta que haya desaparecido la toxicidad.

El toxoides diftérico puede presentarse en forma simple o combinada. En la actualidad se usa casi exclusivamente combinada, ya sea con el toxoides tetánico o con este toxoides y la vacuna pertussis.

Para la inmunización primaria se aplican tres dosis de un milímetro cada una, con intervalo de una a cuatro semanas entre cada dosis. La dosis de reactivación es de un milímetro.

Tiempo de aplicación.— La inmunización primaria debe iniciarse a partir del segundo mes de vida. La reactivación se hace cada dos años hasta llegar a la edad escolar.

En la actualidad se aplica casi exclusivamente la combinada y sólo ésta en muy raras excepciones.

Equipo.— El mismo que se describe para aplicar el toxoides tetánico.

F.— TUBERCULOSIS

Descripción.— Enfermedad bacteriana crónica que constituye causa importante de mortalidad en la mayor parte del mundo. La infección primaria por lo común pasa inadvertida clínicamente, las lesiones sanan en forma espontánea, sin dejar alteraciones reduccionales excepto calcificaciones de los ganglios linfáticos pulmonares o traqueobronquiales, pero a veces evolucionan a la pleuresia o a la diseminación, de los bacilos con invasión miliar, meníngea o de otra localización extrapulmonar, puede evolucionar directamente a la tuberculosis pulmonar.

La tuberculosis pulmonar, generalmente tiene una evolución crónica, variable y a menudo asintomática. Se distinguen tres fases de la enfermedad (incipiente, poco avanzada y muy avanzada) según el grado de invasión pulmonar. El grado de actividad se determina por la ausencia de bacilos de la tuberculosis.

Sintomatología.— Puede haber tos, fatiga, fiebre, pérdida de peso, ronquera, dolores torácicos y hemoptisis, pero a menudo no se presentan hasta los períodos avanzados.

El diagnóstico radiográfico se confirma comprobando la presencia de bacilos tuberculosos en el esputo o en material obtenido por lavados gástricos. Con frecuencia se necesitan exámenes repetidos para encontrar los bacilos.

La tuberculosis extrapulmonar es mucho menos común que la pulmonar; se presenta en forma de meningitis, tuberculosis miliar o invasión de

los huesos y las articulaciones, los ganglios linfáticos, los riñones, el intestino, la laringe o la piel.

El diagnóstico se hace mediante el aislamiento de bacilos tuberculosos de lesiones o exudados.

La única vacuna para inmunizar a los niños susceptibles que ha entrado de lleno a la práctica diaria, es la preparada con bacilo (*Mycobacterium* en la clasificación moderna), denominado de "Calmette-Guerin", que se conoce con las siglas B.C.G.

Esta vacuna tiene por objeto provocar una reacción tuberculosa, evitando desde luego los peligros que ésta entraña.

Sólo está indicada en los niños con tuberculino-reacción negativa. Previamente a la vacunación parental con B.C.G., es imprescindible que se practique la tuberculino-reacción, sistemáticamente, con la técnica de Mantoux y con la sola dosis de P.P.D., conteniendo una unidad tuberculínica, que ahora puede conseguirse en las diluciones previamente preparadas por el Instituto de Suero de Copenhague y por conducto de la Campaña Nacional Contra la Tuberculosis que tiene la ventaja de que se conserva activo hasta seis meses a la temperatura de 2 a 4 grados centígrados y cuidadosamente protegido de la luz.

Contraindicaciones.— En los niños alérgicos a las proteínas o cualquier erupción.

PRUEBA TUBERCULINICA O P. P. D.

La prueba de la tuberculosis constituye una parte importante de las diversas medidas contenidas en todo programa contra la tuberculosis: encuestas sobre la incidencia y prevalencia de la infección tuberculosa, descubrimiento de casos y la vacunación con B.C.G., a los no reactivos.

Se consideran como no reactivos a aquellos niños que a las 72 horas presentan una induración menor de 10 milímetros y como reactivos a los niños que ostentan una induración mayor de 10 milímetros.

La prueba patrón se basa en el empleo de un solo lote de tuberculina P.P.D. (derivado proteico purificado).

Equipo y Material.

Maletín conteniendo:

- 1.— Una jeringa graduada en décimas de centímetros cúbicos. (jeringa de Barthelemi).
- 2.— Aguja de calibre 25-26, bisel corto, de 1/4 de pulgada de longitud
- 3.— Pescadera para la protección de las jeringas en uso
- 4.— Pinzas de Pean
- 5.— Regla métrica transparente
- 6.— Pinza de disección
- 7.— Torundas con alcohol éter.

Nota.— Se llevará el material esterilizado.

Técnica de la aplicación.— Rutinariamente la prueba se debe aplicar en la cara externa del antebrazo izquierdo aproximadamente a la mitad de su longitud.

Si es necesario aplicar otra prueba, la segunda se aplicará en la cara

anterior del antebrazo derecho y la tercera en la cara anterior del antebrazo izquierdo, también en la parte media de su longitud y siempre en el orden indicado.

Se inyecta intradérmicamente en el antebrazo izquierdo, manteniendo el bisel de la aguja hacia arriba, un décimo de centímetro cúbico de la dilución de la tuberculina antes especificada.

El hecho de que la inyección penetre en la capa más profunda no afecta el tamaño de la reacción resultante, pero dificultará la lectura.

Los estudios realizados no han revelado diferencias de tamaño importante entre las reacciones a las pruebas en las caras anteriores y posteriores o externas. No obstante, es importante que la prueba no se aplique en el mismo lugar que ya se utilizó anteriormente; las reacciones a la tuberculina inyectada en el sitio de una prueba anterior difiere de las obtenidas en otro lugar, aparecen más pronto (esta última reacción puede resultar más difícil de percibir), y son más violentas, presentándose una mayor frecuencia de flictenas, por consiguiente siempre que se lleven a cabo repeticiones periódicas de pruebas, se deberá seguir sistemáticamente el método de rotación descrito.

La cantidad aplicada no debe calcularse como se hace con frecuencia, tomando como base el tamaño de la pápula producida por la inyección, ya que es una medida imprecisa; diferencia relativamente grande en el volumen introducido; además, la profundidad de la inyección afecta notablemente el tamaño de la pápula.

Lectura de la prueba y registro de los resultados.— La prueba deberá leerse a las 72 horas de efectuada. Sólo en casos excepcionales se permite una lectura a las 48 o 96 horas. La lectura se limita exclusivamente a un aspecto de la reacción: a medir la induración. Se palpa cuidadosamente el sitio de la prueba para reconocer (mayor o menor) la induración. El reconocimiento puede hacerse con mayor o menor facilidad y va desde un abultamiento bien firme delimitado en la piel, a otro blando, mal definido, este tipo de induración puede pasar fácilmente inadvertido si no se palpa suavemente el lugar correspondiente. Se marcan con tinta los bordes periféricos del mayor diámetro transversal de la induración y el espacio comprendido entre las dos marcas se mide en milímetros con una regla transparente.

No se tratará de clasificar las reacciones en "negativas" o "positivas", si no existe alguna induración palpable, se anotará "cero". Puede indicarse la presencia de otras características como flictenas o linfangitis.

Vacunación con B.C.G.— La vacuna B.C.G., se aplicará intradérmica en una dosis de un décimo de mililitro, a los niños que presenten una induración, a la lectura de la prueba tuberculínica, menor de 10 mm. Se excluirá de vacuna a los niños que den una reacción mayor de 10 mm.

Se ha demostrado que la vacunación con B.C.G., por vía intradérmica confiere protección considerable contra la tuberculosis.

En México, de conformidad con acuerdos internacionales suscritos con la Organización Mundial de la Salud, se emplea exclusivamente vacuna B.C.G., intradérmica, constituyendo el método preventivo primordial que habrá de complementarse con la quimio-profilaxis secundaria (de la enfermedad) de acuerdo con las indicaciones respectivas que aparecen en las normas quimio-profilácticas.

La citada vacuna B.C.G., es preparada por el Laboratorio Nacional del B.C.G., del Comité Nacional de Lucha contra la Tuberculosis. Su inocuidad y eficacia están debidamente comprobadas.

La vacuna debe ser protegida, sin interrupción, de la luz solar directa o difusa intensa; debe conservarse y transportarse a bajas temperaturas (dos a cuatro grados centígrados), y no se utilizará después de la fecha de vencimiento.

Material y equipo:

- 1.— Jeringa de un c.c. de capacidad, graduada en décimas de centímetro.
- 2.— Aguja de 25 a 26 de bisel corto, de 1/4 de pulgada.
- 3.— Esterilizador de ebullición cuando no se dispone de autoclave, que es el método de elección.
- 4.— Frasco o botella termo.
- 5.— Sierras metálicas para facilitar el corte del cuello de la ampollita.
- 6.— Pinza de Pean.
- 7.— Alcohol éter para torundas.

Técnica de aplicación.— La vacuna debe aplicarse sobre la región del hombro derecho en forma intradérmica inmediatamente abajo de la apófisis coracoides, en una sola dosis de un décimo de centímetro cúbico a las personas que den reacción tuberculínica menor de 10 mm.

El B. C. G., deberá estar bien protegido en el campo de trabajo, manteniéndolo de preferencia, en termo frío y el abrigo de la luz. Antes de tomar el producto para su aplicación debe agitarse la ampollita para homogenizar el producto.

La maniobra principia por la limpieza local con una torunda de algodón humedecida en alcohol éter. A continuación, teniendo el brazo bien sujeto, se procede a inyectar la vacuna colocando la aguja tangencialmente a la piel; se empuja la jeringa lentamente para introducir la aguja, cerciorándose que el bisel de ésta se encuentre hacia arriba; luego, se introduce superficialmente en la dermis por lo que el bisel debe verse a través de la piel, una vez obtenido esto se fija la jeringa con el pulgar izquierdo y se introduce el líquido lentamente. Si la aplicación ha sido correcta, el punto de la inyección no sangrará al retirarse la aguja y ha de aparecer una pápula pálida de límites precisos con un diámetro aproximadamente de 8 a 10 mm.

Al finalizar la jornada de trabajo, cualquier sobrante de la ampollita de B.C.G., debe ser desechado, no debe utilizarse ninguna ampollita que se abra o que se raje accidentalmente.

Reacciones consecutivas de la vacuna B.C.G.— La reacción local de la vacunación intradérmica es de evolución lenta. Después de una semana aparece una mancha roja y redondeada que a la cuarta o quinta semana se convierte en una pápula, la cual se indura para dar lugar a la reacción típica de la vacunación, que constituye el nódulo, el que se forma entre la sexta y octava semana. Esta lesión debe explorarse sistemáticamente, pues cuando no aparece, la vacunación ha sido defectuosa.

El nódulo evoluciona de distintas maneras:

1.— Prosigue sin presentar modificación alguna y cicatriza a la décima semana.

2.— Puede presentar pérdida de substancia y dar lugar a la formación de una pequeña ulceración indolora y de evolución más lenta que la forma anterior, que cicatriza entre la decimasegunda y decimacuarto semana.

3.— El nódulo se reblandece y forma un pequeño absceso que tiene una evolución mucho más lenta que las anteriores; la cicatrización sobreviene después de la decimasexta semana.

Las dos primeras formas son indoloras, no así el absceso, que suele ocasionar molestias ligeras. Ninguna de las formas se acompaña de trastornos del estado general. Cuando la vacuna "prende" bien, deja una cicatriz indeleble, que hay que buscar para reconocer vacunaciones anteriores.

La vacuna puede producir ligeras reacciones inflamatorias en los ganglios linfáticos regionales y rara vez provoca adenopatías.

Complicaciones y sus tratamientos.— Las complicaciones no son frecuentes, pero deben ser tomadas en cuenta. Tales complicaciones son nódulos mayores de 20 mm., úlceras mayores de 10 mm., y lesiones indoloras que requieren más de tres meses para cicatrizar. Las dos últimas deben ser tratadas normalmente con pomada de hidrocortisona, la que promueve la cicatrización rápida en la mayor parte de los casos, raras veces puede ocurrir un absceso frío en el sitio de la vacunación intradérmica. La complicación de mayor importancia es un absceso frío de los ganglios linfáticos regionales. El tratamiento consiste en la administración oral diaria de hisioniácida a la dosis de cinco miligramos por kilogramo de peso corporal, hasta obtener la curación del absceso. Incidir está totalmente contra indicado, ya que la herida quirúrgica puede dar lugar a cicatrización quelóidica.

Contraindicaciones.— Las contraindicaciones para la vacunación B.C.G., son desde luego, una reacción tuberculínica mayor de 10 mm., de diámetro, estados de desnutrición avanzada, enfermedades febriles, padecimientos de la piel, especialmente las infecciones.

Se aconseja no practicar la vacunación B.C.G., durante las cuatro semanas siguientes a la vacunación contra la fiebre amarilla, poliomielitis o antivariolosa.