

**El médico general
frente al problema
de las enfermedades
transmisibles.
Su actuación como
higienista y sanitario.
Inmunizaciones
en la práctica
diaria ***

DEMETRIO MAYORAL PARDO

POR ENFERMEDAD transmisible se entiende padecimiento debido a un agente infeccioso o sus productos tóxicos, que se transmite directa o indirectamente a una persona sana, susceptible, por un enfermo o animal afectados, por un huésped intermediario, un vector, o por el medio ambiente.

Los agentes infectantes provienen principalmente de tres fuentes:

- a) reservorios; diversas especies animales (de preferencia el hombre) o plantas en las cuales el agente infeccioso vive; también el medio ambiente natural puede servir de reservorio de agentes infectantes sin necesidad de otra intervención.
- b) vectores; habitualmente artrópodos son los que conducen al agente de una persona o animal a otra persona o animal; los mosquitos, pulgas, garrapatas, piojos, moscas, jejenes y cucarachas, desempeñan papel de vectores en varias enfermedades transmisibles.
- c) vehículos de transmisión; materia por lo general inanimada en la cual están presentes y sobreviven los agentes patógenos; las excreciones del cuerpo, pus, saliva, orina, materias fecales, incluso la sangre, pueden contener dichos agentes; las manos, los utensilios para comer y de tocador, las ropas y los desechos cloacales pueden ser vehículos de transmisión y en forma particular: aire, agua, frutas, verduras, leche y sus derivados y otros alimentos.

Los agentes infectantes suelen penetrar por tres puertas principales: la vía respiratoria, por inhalación; la vía digestiva, por ingestión y la piel y las mucosas, por contacto.

* Trabajo con que el autor contribuye a la resolución de la ficha No. 1, del nuevo Cuestionario para exámenes profesionales de la Facultad de Medicina.

Se da el nombre de inmunidad o resistencia a la suma total de mecanismos humorales que actúan como barreras contra el progreso de la invasión de los agentes infecciosos.

La invasión del organismo por un agente infeccioso desencadena una lucha que puede terminar con la derrota del germen infectante y la neutralización de sus productos; esta lucha se refleja en la enfermedad y se hace manifiesta por los síntomas que se presentan en los diversos períodos: incubación, invasión, diseminación y multiplicación de los microorganismos y producción de toxinas.

El desarrollo de la inmunidad constituye el mecanismo natural por virtud del cual el organismo domina una infección; la inmunidad va creciendo en la recuperación, alcanza su máximo al final de la convalecencia y disminuye después gradualmente; de ordinario los factores inmunológicos pueden medirse en el laboratorio y con esos datos organizar conceptos diagnósticos y terapéuticos.

Está demostrado que la piel y las mucosas actúan como barreras contra los agentes infecciosos; una vez que los organismos patógenos han logrado atravesar las barreras protectoras, son atacados por células fagocitarias, los leucocitos sanguíneos y elementos del tejido retículo endotelial, que pueden fagocitar las bacterias y digerirlas o bien, son también modificados por los humores o simplemente eliminados por los grandes filtros del organismo: riñones, hígado, pulmones y piel.

Contra la invasión microbiana se movilizan rápidamente los elementos de defensa y de combate y se ponen en pie de guerra, bajo banderas, todos los órganos, tejidos, células y humores de la economía y en la organización y mantenimiento de esa situación de emergencia y de lucha intervienen en forma destacada los sistemas retículo-endotelial, hormonal y nervioso en su conjunto.

En una enfermedad infecciosa se tienen que considerar fundamentalmente dos factores:

1. La calidad, el número y la virulencia de los gérmenes invasores, y 2. la resistencia del huésped, del terreno en donde van a actuar.

1. Son muy variables los agentes patógenos que producen padecimientos infecciosos. Los de menores dimensiones son los virus filtrables (que cada vez cobran más importancia) llamados con razón los enanos del mundo microbiano y con cuyo descubrimiento culmina la era bacteriológica.

Basta mencionar algunos de los padecimientos ocasionados por tan

pequeños cuanto agresivos agentes para compenetrarse de su importancia; por ejemplo: resfriado común, gripa, neumonía atípica, sarampión, varicela y viruela, dengue, fiebre amarilla, rabia, paperas, herpes simple o labial y herpes zóster, hepatitis infecciosa, varios tipos de encefalitis, poliomielitis o parálisis infantil, etc.

Desde que Ivanowski en 1892 descubrió el agente productor del llamado mosaico del tabaco a la fecha, se han descrito más de 200 enfermedades producidas por virus tanto en el hombre como en los animales y en las plantas. Se trata de organismos estrictamente intracelulares y por lo tanto incapaces de desarrollarse en medios inertes y por eso se ha dicho que los virus viven una vida prestada, en la cúspide del parasitismo. Su pequeñez que les permite atravesar filtros en los cuales se retienen las bacterias y que los hace invisibles para los microscopios y la imposibilidad de ser cultivados en los medios artificiales, explican las dificultades para su estudio y para encontrar agentes terapéuticos con qué combatirlos.

Los organismos inmediatamente superiores son las rickettsias que ocasionan padecimientos de la importancia del tifo exantemático y la fiebre de las trincheras y que como los virus, parece que no crecen ni se reproducen en ausencia de células vivas y de ahí la dificultad para atacar directamente al germen, puesto que se tiene que atravesar membranas muy difícilmente permeables o que alteran el metabolismo de la célula huésped para poder atacar a esos microorganismos.

Vienen a continuación los espirilos y las espiroquetas que ocasionan: sífilis, sodoku, noma, etc., organismos de mayores dimensiones que pueden sobrevivir algún tiempo fuera del organismo y luego, el numeroso grupo constituido por las bacterias (bacilos, cocos), que por sus características biológicas han sido mejor estudiados, lo mismo que las respuestas inmunológicas que determinan; producen gran número de padecimientos: salmonelosis, tétanos, difteria, brucelosis, cólera, neumonía lobar, estreptococias y estafilococias, etc. Vienen por último bacterias y los hongos; éstos (levaduras y mohos) producen raramente enfermedades en la especie humana.

2. En lo que hace a la resistencia natural del organismo para las infecciones, intervienen diversos factores y a la cabeza de ellos debemos considerar la *alimentación habitual* de los sujetos; basta recordar cómo las epidemias siguen a las hambres y la tuberculosis, por ejemplo, sigue a la destrucción como una sombra. En la actualidad está bien reconocida la importancia de las proteínas en la dieta normal, para formar las

gamma globulinas que desempeñan importante papel anti infeccioso; asimismo algunas vitaminas (C), parecen actuar como elementos útiles defensivos contra las infecciones.

El conveniente reposo ayuda a conservar la resistencia del organismo, en cambio, la fatiga la disminuye; la falta de sueño, interviene también al respecto; el enfriamiento se sabe, desde los clásicos trabajos de Pasteur a propósito del carbunco en los pollos y del cólera en las gallinas, que disminuye también las defensas y finalmente, algunos padecimientos tal parece como que sensibilizan el organismo o lo hacen más hábil al ataque microbiano; el paludismo, por ejemplo, que deja lesionado el sistema retículo-endotelial.

De acuerdo con las consideraciones precedentes, veamos ahora cómo organizar la lucha contra las enfermedades infecciosas y transmisibles.

Pero antes de entrar de lleno al asunto, una pequeña digresión. *El médico en estos tiempos debe pensar más en la colectividad que en el individuo*; no debe preguntarse únicamente frente a un paciente: de qué está enfermo este paciente? y ¿cómo podrá curarlo?, sino inquirir además, ¿cómo y por qué enfermó?, y ¿de qué manera evitar que vuelva a enfermar y qué medios deben tomarse para evitar la diseminación de la enfermedad? Es decir, que el médico de nuestros días debe tener conocimientos de higiene y de medicina preventiva, que le permitan actuar como *higienista y sanitario*.

La enfermedad transmisible comprende pues, un estímulo que proviene del exterior y una respuesta del huésped que recibe ese estímulo; por lo que en el estudio de esas enfermedades necesita tomar en cuenta ambos elementos, así como las condiciones ambientales, el medio en el que se desarrollan los acontecimientos. Eso nos lleva a considerar a las enfermedades transmisibles no únicamente como un accidente de la vida de la persona afectada, sino como un mal ajuste de las poblaciones humanas con su ambiente, toda una constelación que comprende costumbres, género de vida y preferentemente, factores culturales y económico-sociales.

Si a mayor abundamiento, tomamos en consideración las condiciones epidemiológicas de nuestro país, se comprende ¿por qué debe darse gran importancia al problema de las enfermedades transmisibles en México?

En efecto, de acuerdo con datos de la Dirección de Bioestadística de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la Dirección correspondiente de la Secretaría de Industria y Comercio, encontramos que en

1958 la mortalidad total en México fue de: 404,529, cifra de la cual 116,010 corresponden a menores de un año. Y que los diez primeros renglones de mortalidad son como sigue:

| | |
|--|--------|
| 1. enfermedades del aparato digestivo | 84,501 |
| 2. enfermedades del aparato respiratorio | 75,239 |
| 3. gastro-entero-colitis | 61,706 |
| 4. enfermedades infecciosas y parasitarias | 55,371 |
| 5. enfermedades de la primera infancia | 42,490 |
| 6. neumonías y bronconeumonías | 28,793 |
| 7. enfermedades del aparato cardio-vascular | 26,923 |
| 8. accidentes, violencias y suicidios | 25,148 |
| 9. neoplasias | 12,533 |
| 10. enfermedades del sistema nervioso, incluyendo mentales propiamente tales | 12,272 |

Del estudio comparativo de estas cifras con las de años anteriores se advierte:

a) Sensible abatimiento del índice de mortalidad; a principios del siglo morían 33.6 por mil, en 1930 la tasa de mortalidad fue de 26.6; en 1940 descendió a 23.2; en 1950 fue de 16.2 y para el año de 1958, la cifra es de 11.9 por mil.

b.) Que del estudio en detalle de las causas de mortalidad, se ve que todavía figuran en los primeros renglones las enfermedades infectocontagiosas, que de hecho pueden catalogarse como "evitables" (diarrea y enteritis, neumonías y bronconeumonía, tos ferina).

c). Que padecimientos que en estadística de años anteriores se encontraban lejos de esos primeros lugares, tienden a ser más frecuentes como acontece en todos los países civilizados: enfermedades del aparato cardiovascular, neoplasias y enfermedades del sistema nervioso y mentales.

d). Que desafortunadamente, tenemos el triste privilegio de muy elevado índice de mortalidad por accidentes, violencias (homicidios) y suicidios, probablemente como consecuencia del también elevado índice del alcoholismo, aunado a la incultura y a la indigencia.

e). Que también todavía es muy elevado el índice de mortalidad en la primera infancia, de manera muy particular en niños hasta de un año y debe recordarse que la mortalidad infantil se considera como uno de los índices más sensibles que revelan las condiciones de vida y la situación sanitaria de un país.

Las conclusiones que de esa situación se desprenden son:

1. que es absolutamente indispensable dar la debida importancia al mejoramiento de las condiciones sanitarias del país, puesto que en tanto no se cuente con agua potable, con servicios correctos de drenaje para el alejamiento de las aguas negras, con lucha adecuada contra vectores como moscas y otros insectos y no se logre evitar la contaminación de los alimentos y los fraudes y adulteraciones que con ellos se cometen, no se podrán abatir esas oprobiosas cifras de morboletalidad. Y,
2. que es también forzoso, incrementar la educación, la cultura, procurar la disminución del alcoholismo y tratar de conseguir para el mexicano mejores condiciones de vida, tanto desde el punto de vista económico-social como de la salud física, mental y emocional, si se quiere disminuir esas oprobiosas cifras de mortalidad por accidentes, violencias y suicidios.

Ahora bien, sin lugar a duda, puede afirmarse que los mejores recursos contra las enfermedades transmisibles, son los de orden preventivo, profiláctico; tienden fundamentalmente a destruir los gérmenes patógenos antes de que se pongan en contacto con el organismo y a aumentar las resistencias del propio organismo. Para ello precisa poner en práctica las siguientes medidas:

- a). preventivas propiamente tales: vacunaciones y revacunaciones diversas, control de roedores y de artrópodos, control e inmunización de animales, cloración de aguas de abastecimiento, pasteurización de la leche, etc.
- b). medidas de carácter internacional: cuarentenas, vacunaciones, vigilancia de viajeros, control e inmunización de animales.
- c). medidas sanitarias: aislamiento de enfermos, informe a las autoridades sanitarias, desinfección de excretas, vigilancia de contactos, control de portadores e intensificación de la propaganda y educación higiénicas.
- d). medidas epidemiológicas: puesta en práctica de recursos de emergencia para limitar la diseminación de infecciones y control de movimientos de población (braceros, peregrinos, trabajadores eventuales en zonas donde se cultiva el café, el tabaco, la caña de azúcar, etc.).

Por lo que respecta a mejorar las resistencias orgánicas, se necesita:

- a). aumentar las defensas por medio de vacunaciones, revacunaciones, seroinmunización y quimioprofilaxis.
- b). mejorar las condiciones del organismo por recursos de orden higiénico y dietético; como por ejemplo: baños frecuentes, aseo de las manos después de defecar, orinar y antes de las comidas; evitar aglomeraciones y empleo en mancomún de artículos para comer, beber y de aseo; procurar dieta balanceada y de acuerdo con las necesidades energéticas.

Antes de señalar los lineamientos o normas para la atención de los enfermos de padecimientos transmisibles precisa insistir en que la conducta del médico frente a un brote epidémico, debe ser *no sólo de cooperación con las autoridades sanitarias, sino actuando él mismo como sanitario*, sobre todo si ejerce en población alejada, en donde haya pocos elementos sanitarios oficiales.

Las metas que procurará alcanzar son las siguientes:

- a). detener y circunscribir el esparcimiento de la enfermedad.
- b). poner barreras a su diseminación.
- c). aumentar las resistencias colectivas por inmunizaciones.
- d). atender a los enfermos.

Para conseguirlo necesita:

1. procurar el adecuado alejamiento de los excretas humanos.
2. Mejorar las condiciones sanitarias en relación con los alimentos y de preferencia en lo que respecta al agua, leche y sus derivados, verduras, frutas, refrescos en general.
3. luchar contra los animales que transmiten enfermedades (moscas, piojos, cucarachas, etc.).
4. aislar a los enfermos y realizar adecuada desinfección de los excretas.
5. buscar el foco o fuente de contagio.
6. investigar el camino que siguió la infección o ruta de esparcimiento.
7. saber qué personas pueden haber sido contaminadas (contactos) y quiénes están en peligro de serlo.
8. buscar y controlar portadores e inmunizar a los susceptibles.
9. tratar a los enfermos.
10. incrementar la propaganda y la educación higiénicas.

El médico al actuar así como sanitario y epidemiólogo, debe tener mentalidad inquisitiva, instinto detectivesco, tacto y prudencia para tratar al público y saber interrogar, pero por encima de todo ello, debe ser antes que nada clínico que sepa diagnosticar correctamente las enfermedades transmisibles; de otra suerte, cómo va a proceder, si desconoce los períodos de incubación de las enfermedades infecciosas, los modos comunes de diseminación, etc., etc.

Bueno es señalar que en esta etapa de profilaxis, podrán utilizarse los desinfectantes o germicidas, para destruir los agentes patógenos fuera del organismo, puesto que una vez introducidos en él, sólo podrá echarse mano de los antisépticos o bacteriostáticos, aún cuando en algunas ocasiones estos también pueden destruir los gérmenes, pero habitualmente, nada más detienen o impiden su desarrollo y diseminación.

Así, se pueden poner en práctica recursos de Ingeniería Sanitaria, establecimiento y control de letrinas sanitarias, desazolve de alcantarillas, desinfección de recipientes en los que se recoja la expectoración, las secreciones bucales y nasofaríngeas, la orina y las materias fecales, etc.

A la vez que se aplican los recursos de Ingeniería Sanitaria y se mejora el medio en el que vive el hombre, implantar medidas protectoras colectivas e individuales reforzando la inmunidad natural para luchar contra los padecimientos transmisibles. Y así, entre los padecimientos de inmunización, figuran, por ejemplo: vacunación contra la viruela, la difteria, el tétanos, la tos ferina, la tifoidea y la paratifoideas, la peste bubónica, el cólera, la rabia, la fiebre amarilla, la poliomiелitis y bajo determinadas condiciones contra la tuberculosis por la B.C.G.

Antes de abordar lo referente al tratamiento propiamente tal conviene echar un vistazo a la evolución que ha seguido la terapéutica de las enfermedades infecciosas. Convencionalmente podemos dividir en 3 grandes períodos la terapéutica de las enfermedades transmisibles o infecciosas:

El 1º comprende la época anterior a la era bacteriana, del que sólo emergen algunos tratamientos quimioterápicos útiles, como el empleo de la ipecacuana en algunos procesos disentéricos, de la quina en el paludismo, del mercurio en la sífilis. Pero, en tratándose de procesos eminentemente transmisibles como las enfermedades de origen hídrico (tifoidea), por vectores (tifo exan-

temático), por exudados (difteria), etc., etc., nada se contaba y era sólo el propio organismo el que hacía su enfermedad, el que en veces podía dominarla y curar o el que sufría la derrota definitiva: la muerte.

El 2º abarca la era pasteuriana que vió nacer la inmunoterapia. Las vacunas y los sueros alcanzaron auge y se pensó que la lucha contra las enfermedades contagiosas se resolvía simplemente al encontrar el germen causal y preparar la vacuna o el suero correspondiente. Quedan como dignos representantes de esa época, las antitoxinas diftérica y tetánica, por ejemplo.

El 3º se inicia con el magistral descubrimiento de Domagk: las sulfamidas, auténticas drogas mágicas que revolucionaron la terapéutica anti infecciosa y que poco después, en amigable competencia con la también droga mágica de Fleming: penicilina, ha determinado un verdadero colapso de esas enfermedades infecto-contagiosas que en la mayor parte del mundo constituían los primeros renglones de morboletalidad.

En este tercer período que es nuestra actualidad, aparte de los agentes quimioterápicos y biológicos con los que cada vez se va afinando más el tratamiento específico contra los microorganismos patógenos, se han alcanzado conquistas mucho muy interesantes en la terapéutica anti infecciosa: el reconocimiento de la importancia tan considerable que tiene la correcta alimentación de los enfermos y de la conservación del indispensable equilibrio hidroiónico de los propios pacientes.

Tal vez podríamos añadir que con la corticoidoterapia se ha podido avanzar todavía más en la terapéutica anti infecciosa, puesto que en ocasiones, los corticoides prudentemente manejados, coadyuvan eficientemente con drogas sulfa y con antibióticos. Asimismo la gamma globulina tiene en su haber algunos éxitos en la prevención y en la atenuación de la sintomatología en el sarampión, por la profilaxis de la hepatitis aguda por virus y de la poliomielitis. Finalmente, la transfusión sanguínea, aplicada inteligentemente, es también recurso terapéutico de palmaria utilidad en algunas infecciones.

Ahora bien, por lo que hace al tratamiento propiamente tal de los procesos infecciosos se puede dividir en los siguientes capítulos:

1. mejorar las defensas orgánicas mediante prescripciones higiénico dietéticas; empleo en caso indispensable de aminoácidos y de vitaminas si no es posible alimentación balanceada, correcta; trans-

- fusiones que aumentan las defensas orgánicas o sangre de convalecientes que tiene los anticuerpos específicos y aplicar los recursos adecuados para mantener el indispensable equilibrio hidroiónico.
2. realizar inmunidad específica, introduciendo o creando anticuerpos (suero terapia) y en contados casos, por asociación con vacunas (serobacterianas).
 3. destruir o impedir la acción de los gérmenes por medio de anti-sépticos o bacteriostáticos, a favor de recursos quimioterápicos (sulfas, nitrofuranos, etc.), o propiamente biológicos (antibióticos, bacteriófagos, levaduras, fibrinolíticos, etc.), procurando siempre escoger el antiséptico o bacteriostático indicado previo el estudio de la sensibilización de los gérmenes, a ellos.
 4. vigilar las funciones vitales del organismo y de manera preferente las del sistema nervioso cerebro espinal y órgano vegetativo, las cardiovasculares y renales; modificar los síntomas cuando sea necesario y quedar en expectativa consciente para intervenir en momento oportuno y atender las perturbaciones funcionales que pueden presentarse.

Y ya que se menciona la quimioterapia, bueno es recordar que Ehrlich la define como forma especial de tratamiento de las enfermedades causadas por agentes patógenos actuando de modo directo sobre el agente etiológico; la característica fundamental de la quimioterapia es su acción específica, orientada directamente contra el agente etiológico o causal.

Por lo que hace a los antibióticos, Waksman los define como sustancias químicas producidas por microorganismos que tienen la capacidad de inhibir el desarrollo e incluso de destruir bacterias y otros agentes microbianos. En este caso, como en la quimioterapia, la acción tiende a ser selectiva, cada antibiótico se caracteriza por su perfil o espectro anti microbiano específico. Es decir, se va alcanzando el ideal de Ehrlich con su bala mágica, que da exclusiva y precisamente en el blanco.

Pero convengamos en que aún cuando ahora se habla de bacteriostasis y antibiosis, en el fondo es el antiguo concepto de antisepsia; esto es, el impedimento, la detención de la acción patógena de los microorganismos. Quizá ahora conocemos mejor los mecanismos íntimos de dicha acción, que no actúa destruyendo los gérmenes, sino que compromete su metabolismo, detiene su crecimiento, evita su división y repro-

ducción, impide la respiración bacteriana, afecta la utilización de vitaminas por los microorganismos, inhibe las oxidaciones celulares bacterianas, modifica la tensión superficial, propicia procesos enzimáticos capaces de lesionar las células bacterianas, etc., etc., factores todos ellos que mortifican la biología de los gérmenes; pero, en el fondo todos actúan impidiendo, estorbando, oponiéndose al desarrollo y pululación de los gérmenes como en la clásica, antigua antisepsia.

El médico en la actualidad, al poner en práctica estos recursos medicamentosos que acabamos de pasar en revista, necesita tener contacto con el laboratorio, tanto para determinar si un agente causal es susceptible a determinada sulfa o antibiótico, como para comprobar que se alcanzan los niveles sanguíneos adecuados y también para estar alerta de las posibles perturbaciones orgánicas que puedan ocasionar los propios medicamentos y que se pueden hacer ostensibles por modificaciones en la sangre (biometría hemática, química sanguínea) y además para poder seguir el proceso defensivo del organismo a favor del estudio de las reacciones de inmunidad.

La historia de la medicina nos enseña que las enfermedades infecciosas evolucionan; unas progresan, otras sufren regresión; unas aumentan su severidad, otras en cambio, son paulatinamente menos graves. Así, está bien comprobado que cuando una enfermedad infecciosa ataca por años y años una región, sus ataques determinan en los habitantes progresiva resistencia y entonces, en los inmunizados se presenta la enfermedad con sintomatología atenuada, en tanto que un recién llegado a esos lugares si contrae la enfermedad, ésta se presenta con toda su original intensidad y gravedad (tal es el caso del sarampión, por ejemplo).

Hay que reconocer que en esta época en la que se va ganando la batalla a las enfermedades infecciosas, los microorganismos también se defienden y así vemos que las virosis (su último reducto) cobran importancia y no tenemos drogas efectivas para combatirlos; otros gérmenes para los que tenemos medicamentos específicos (bacilo de Koch, por ejemplo), consiguen por mutaciones, por la estreptomycin-resistencia, o a favor de otros mecanismos, oponerse a su destrucción. Y es que la vida es en realidad una lucha continua.

Finalmente tal vez sea conveniente señalar que a pesar de la innegable importancia de sulfas y de antibióticos no dejan de tener, tan útiles drogas, serios inconvenientes. Dejando a un lado lo que puede llamarse la "patología de los antibióticos" (reacciones secundarias inde-

seables), tienen ambos recursos terapéuticos el inconveniente de que aún cuando atacan directamente al germen patógeno, en cambio, *no aumentan las defensas propias del organismo*, antes bien, tal parece que se disminuye el estado inmuno-defensivo del enfermo y así, el organismo queda en estado de mayor receptividad posterior. En pediatría, por ejemplo, se observa que con el abuso que se hace de los antibióticos, que se prescriben imprudentemente para afecciones banales del sector nasofaríngeo, se vienen creando enfermitos que después no se defienden y a los que quizá con justicia se les llama “niños penicilina”. Y es que cuando se emplean irreflexiblemente sulfas o antibióticos al iniciarse el cuadro febril de las enfermedades infecciosas, no se deja al organismo elaborar sus anticuerpos y por desgracia, en veces los médicos tal parece que prescriben esos fármacos como si fueran “medicamentos antitérmicos”, apenas tropieza con enfermos febriles.

Con ese empleo precipitado de los antibióticos en las infectopatías, si bien se suprime la fiebre, y hay aparente curación clínica, en cambio, se comprueba descenso de los leucocitos o de los neutrófilos, se prolonga la forma atípica de la enfermedad y sobre todo no se obtiene inmunidad.

Finalmente, aún cuando como quedó expresado, la tasa global de la mortalidad en México disminuye en forma sensible, y a esa disminución contribuye incuestionablemente el descenso de la morboletalidad por enfermedades infecciosas, sin embargo, debe dársele la importancia que merece al problema de dichas enfermedades en nuestro país y quizá se justifiquen las siguientes conclusiones:

Primera Con criterio sanitario se puede afirmar que las actuales cifras de mortalidad todavía indican que la salubridad y las condiciones económico sociales y culturales requieren mejoría intensiva.

En efecto, todavía es muy deficiente el aprovisionamiento de agua potable en muchas poblaciones de la República, así como el correcto alejamiento de las aguas negras; por eso es que agua, aire y alimentos, fácilmente se contaminan de partículas de materias fecales humanas y de animales y eso explica el elevado porcentaje de enfermedades llamadas de origen hídrico y que el rubro “diarrea y enteritis” aún tenga lugar privilegiado como causa de mortalidad.

Segunda Aparte de las enfermedades infecciosas, otra causa de la gran mortalidad infantil hasta la edad de cinco años (preferentemente hasta un año), es la debilidad congénita que revela la pobreza económica y biológica de los progenitores.

En el propio agro mexicano, hay que señalar también la frecuencia de alcoholismo, de parasitosis diversas (amibiasis, necatoriasis y otras helmintiasis) y mal aprovechamiento de los exiguos recursos económicos, consecuencia de la poca cultura general.

Tercera Luego entonces, es absolutamente indispensable que en tanto persistan esas condiciones sanitarias, culturales y económico sociales, se procure ensanchar los campos de la Medicina preventiva en las escuelas de medicina de México a efecto de que, los profesionistas egresados de ellas, tengan siquiera los conocimientos fundamentales y puedan actuar como higienistas y sanitarios y coadyuvar, en su esfera de acción, en las cruzada sanitaria que desde hace algunos años ha emprendido el Gobierno a través de las autoridades de Asistencia y Salubridad.

INMUNIZACIONES EN LA PRÁCTICA DIARIA

No solo los pediatras y los infectólogos, sino que también los médicos generales necesitan conocer los recursos y las técnicas para la realización de las "inmunizaciones en la infancia". Su empleo rutinario, sistemático y prudente, junto con las medidas generales de saneamiento del medio y la correcta atención médica, constituyen los recursos fundamentales para el control de las enfermedades transmisibles.

Desde el nacimiento el niño se pone en contacto con agentes infecciosos y progresivamente desarrolla inmunidad para algunos de ellos, bien por infecciones clínicamente aparentes o por cuadros subclínicos, infecciones inaparentes.

En nuestro medio precisamente por las condiciones de insalubridad y de pobreza en que viven algunos sectores de la población, existe quizá mayor inmunidad a los padecimientos más comunes, claro que a expensas del alto tributo que pagan los niños como se advierte por las tan elevadas cifras de morbilidad y aún de mortalidad, principalmente en el primer año de vida.

En el proceso de inmunidad natural intervienen los anticuerpos que la madre proporciona al hijo, no sólo durante la vida intrauterina, sino a favor de la alimentación natural: materna.

En efecto, el niño al nacer, tiene anticuerpos específicos para algunas infecciones si la madre las ha padecido. Se ha comprobado la transmisión de esos anticuerpos por vía placentaria y después por la leche. Esa inmunización es capaz de influir sobre el sarampión, la difteria y tal vez la poliomielitis, pero no persiste después del sexto mes de vida; en cambio, no parece haber inmunidad para la tos ferina y por eso que en veces se presenta dicho padecimiento en los recién nacidos, en los que claro, reviste suma gravedad y da cifras muy elevadas de mortalidad.

La inmunización artificial se clasifica en activa y pasiva. La primera implica un estímulo del propio organismo para preparar sus anticuerpos, por lo que la inmunidad así obtenida es relativamente duradera; en cambio, la pasiva es de mucho más corta duración ya que los anticuerpos son extraños al organismo, se le llevan pre fabricados por lo que son fácil y rápidamente destruidos.

Se ha observado que la inmunidad artificial activa que antes persistía por algún tiempo, en la actualidad se pierde más pronto; se debe a que hace años el niño inmunizado se encontraba sujeto a frecuentes exposiciones a las enfermedades infecciosas lo que contribuía a mantener aquella inmunidad. Ahora, a favor de los programas intensivos de inmunización y por haber disminuído algo la incidencia de los padecimientos respectivos, se pierde con más rapidez la inmunidad artificial conferida por las vacunas. Eso obliga a aplicar dosis periódicas estimulantes, de reactivación a fin de conservar dicha inmunidad.

No hay reglas uniformes que señalen la periodicidad con la que deben practicarse esas reactivaciones; serán las condiciones especiales de cada caso las que normen la conducta al respecto; por ejemplo: resultados o efectos de la inmunización primaria, edad en que ésta se realiza, oportunidades de exposición al contagio, etc.

Ahora bien, las inmunizaciones activas que en nuestro país han tomado carta de naturaleza y que se aplican sistemáticamente son: antivariolosa, antidiftérica, antitetánica, antipertussis, antipoliomielítica, antitifo-paratífica y bajo condiciones especiales, la vacuna B. C. G.

Como prevenciones generales que deben tomarse en cuenta a propósito de cualquiera inmunización tenemos:

- a) las inmunizaciones sólo deben practicarse en niños sanos. Constituyen contraindicaciones: procesos agudos infecciosos, perturbaciones meningoencefálicas. eczema y otras dermatitis (principalmente en lo que se refiere a la vacunación antivariolosa) infecciones de las vías respiratorias y presencia de brote epidémico en lo que respecta a la poliomielitis.
- b) todo el equipo que se utilice (agujas, jeringas, etc.) debe ser convenientemente esterilizado al autoclave o en su defecto por ebullición prolongada cuando menos por diez minutos (de otra suerte se tendrá el peligro potencial de la hepatitis, cada vez más frecuente).
- c) precisa aseo meticuloso de la piel (con agua y jabon) y después desinfección (con alcohol) tanto de la zona cutánea en la que vaya a aplicarse la vacuna, como por ejemplo, de la tapa de goma del recipiente de la vacuna.
- d) aplicación intramuscular cuando se trate de antígenos con alumbre o con hidróxido de aluminio. Los toxoides flúidos y en general, las vacunas en solución salina, deben aplicarse por vía subcutánea.
- e) tomar siempre las precauciones de rigor para evitar la introducción accidental de la substancia inmunizante en los vasos sanguíneos.

En lo que respecta a las reacciones que se presentan con más frecuencia en bioterapia inmunizante figuran: inflamación local, malestar general, inquietud, somnolencia, vómitos y elevación térmica.

En particular en la vacunación antivariolosa: formación de vesículas accesorias y secundarias; proceso inflamatorio que culmina con la pústula vacunal; erupciones diversas; y raramente: encefalitis y tétanos.

Por lo que hace a la vacunación anticoqueluchoidea: agitación, fiebre y convulsiones (por ello la imprescindible necesidad de investigar siempre antecedentes convulsivos, para estar prevenido y proceder con suma prudencia).

La tan frecuente aplicación de triple vacuna (anti diftérica, anti-tetánica y anti pertussis) determina con frecuencia: enrojecimiento y dolor en el sitio de la aplicación, calosfrío y fiebre variable con duración de 24 a 48 horas, malestar general y cefalalgia.

Esta vacunación mixta conviene aplazarla si el niño tuviera cualquier padecimiento agudo; aplazarla asimismo hasta después de la lactancia en casos de antecedentes neurológicos: suspender las aplicaciones por tiempo adecuado, si se presenta reacción convulsiva post vacunal.

La aplicación de vacuna anti tífica-paratífica determina a menudo: inflamación y edema en el sitio de la vacuna, hipersensibilidad: cefalalgia, malestar general y vómitos; calosfrío y fiebre durante dos o tres días.

No hay reglas fijas en lo que respecta al momento en que deben aplicarse las distintas inmunizaciones, pero la tendencia general es la de inmunizar desde los primeros meses de la vida, por más que el proceder así obliga a reactivaciones tempranas.

Como tipo de esquema señalada por algunas autoridades pediátricas tenemos el siguiente:

| | |
|------------------------|--|
| al nacer: | vacunación anti tuberculosa. |
| a los 2 meses: | vacunación antivariolosa. |
| a los 3 meses: | primera inyección de triple vacuna (antidiftérica, antitetánica y anti-pertussis). |
| a los 4 y medio meses: | 2ª inyección de triple vacuna. |
| a los 6 meses: | 3ª inyección de triple vacuna y 1ª de vacuna antipoliomielítica. |
| a los 7 meses: | 2ª inyección de vacuna antipoliomielítica. |
| a los 12 meses: | 3ª inyección de vacuna antipoliomielítica. |

a partir de los 2 años de edad puede aplicarse la vacunación antifo paralítica.

Vacunación anti tuberculosa.— En buen número de países se utiliza la vacuna Calmette-Guerin y aun cuando puede asegurarse que no es peligrosa, es conveniente que el niño vacunado permanezca aislado de la fuente de infección hasta que la prueba tuberculínica postvacunal viere hacia la positividad, lo que habitualmente ocurre al mes y medio o a los dos meses de la vacunación.

En lugares en los que se cuenta con recursos efectivos de lucha contra la tuberculosis, como por ejemplo: pesquisa sistematizada de casos a favor del censo o catastro torácico (Abreugrafía), estudios radiológicos sistemáticos y periódicos, sacrificio de ganado tuberculoso y correcta pasteurización de la leche, fácil separación de contactos y hospi-

talización de enfermos y sobre todo, buenas condiciones económico-sociales y correcta alimentación de la población, no se ha generalizado el empleo de la B. C. G.

En México tampoco se ha hecho la vacunación en masa y después de algunos casos de tuberculosis generalizada que aparecieron en niños becegezados y que fueron atribuidos a la propia vacunación, quizá por no haber sido separados los niños del hogar en donde existían tuberculosos activos, contagiosos, se enfrió el entusiasmo original con que se inició la calmetización.

La vacunación de los recién nacidos (menores de 10 días) se hace por vía oral, sin necesidad de estudio previo, con la sola condición de que hayan nacido a término y tengan peso y condiciones físicas normales: tres dosis de B. C. G. cada una de tres mililitros de la suspensión preparada para ese método, de preferencia el tercero, quinto y séptimo días de la vida del niño y en ayunas; después se ministra corta cantidad de agua hervida, o de té para que arrastre los depósitos bacilares que hayan quedado en la cavidad bucal.

En niños mayores y en adolescentes, la técnica de vacunación intradérmica de Wollgram en la región deltoidea, previa intradermorreacción de Mantoux, con un décimo de mililitro de tuberculina antigua al 1 por 1,000, prefiriéndose la prueba del parche de Volmer de 30 U. T. en los menores de un año. Si los resultados son negativos y no hay contraindicaciones, se procede a la vacunación con jeringa y aguja especial, con un décimo de mililitro de la suspensión de B. C. G. a la concentración de 0.25 miligramos de bacilos por mililitro, que se aplican por vía intracutánea.

También se recurre al método de multipunta según la técnica de Rosenthal. Se limpia con algodón y alcohol la cara externa del brazo, se deja secar bien y se colocan unas gotas de vacuna (con 15 miligramos de B. C. G.); con aguja común y corriente de coser, debidamente esterilizada se extiende la vacuna en unos dos y medio centímetros, haciéndose presión para que la piel sea atravesada con la aguja.

Por excepción se ha presentado adenitis supurada y fistulizada imputable a la vacuna; se acepta que el 25 al 95% de los vacunados se vuelven alérgicos a las seis semanas.

La vacuna anti tuberculosa no es obligatoria en México.

Vacunación anti variolosa. Es obligatoria en nuestro país y a favor de intensas campañas de vacunación y de revacunación, se consiguió erradicar la viruela en México, desde el año de 1950.

De acuerdo con la Escuela Mexicana de Pediatría la vacunación debe efectuarse entre el 1º y el 3er. mes del nacimiento, aún cuando hay quienes afirman que a esa edad el lactante posee la inmunidad transmitida por la madre. Debe recordarse que está contraindicada en niños prematuros, desnutridos o con perturbaciones nutricionales; con lesiones dermatológicas y en niños tuberculosos.

Se sigue utilizando la cara externa del brazo y previas las condiciones de limpieza y antisepsia de rigor, se recurre al procedimiento de multipresión en área corta de un centímetro.

Es de aconsejarse que no se aplique apósito, pero sí evitar que el sitio de la vacuna sufra rozamientos por la ropa.

El período de incubación de la vacuna es de 3 días; aparece pápula pequeña, rojiza, que en 2 a 3 días evoluciona a vesícula; entre el 3º y 6º días la vesícula se agranda y tiene contenido opalino; en torno de ella se forma zona de rubicundez que al 7º día adquiere, de acuerdo con la descripción clásica de Jenner, semejanza con una gota de rocío sobre el pétalo de una rosa.

La vesícula se umbilica y al 9º día se transforma en pústula, que alcanza su máximo al 12º día. Después de esos doce días empieza a declinar la pústula y se deseca hasta convertirse en costra, que cae por el 15º día y queda ya la cicatriz vacunal.

La revacunación determina, como consecuencia de la inmunidad conferida por la primera aplicación de vacuna:

- a) reacción inmediata; no hay período de incubación y aparece rápidamente pápula eritematosa con escozor; fenómenos que desaparecen en tres días o poco más.
- b) reacción acelerada; el período de incubación es de 36 horas, tiempo en el cual evoluciona de pápula a vesícula, que al 4º o 5º día se transforma en pústula y luego costra que se deseca rápidamente.

Deben señalarse como complicaciones de la vacuna antivariolosa: infección agregada, celulitis, erisipela; generalización de la vacuna (varioloide); encefalitis y convulsiones muy raramente.

Es necesario practicar la revacunación a intervalo de tres años o antes si se presentara brote epidémico. Se utiliza la vacuna que elabora el Instituto de Higiene de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Vacunación antidiftérica, antitetánica y antipertussis.—Aún cuando eminentes sanitarios e infectólogos opinan que es preferible aplicar aisladamente estas inmunizaciones y que no es exacto que al aplicarse si-

multáneamente se potencialice o se refuerce la formación de anticuerpos, la realidad es que se recurre a esa triple vacunación corrientemente desde 1949, ya que el número menor de inyecciones significa, cuando menos, menor trauma mental y quizá mayor eficiencia en los programas de inmunización.

Se utilizan habitualmente medicamentos de patente o especialidades farmacéuticas y para inmunizaciones colectivas la vacuna trivalente que elabora el Instituto de Higiene.

Los más utilizados son:

1. Toxoide diftérico-tetánico y vacuna coqueluche precipitada con alumbre de Parke Davis (tres dosis de 0.50 ml., una cada cuatro semanas).
2. Tri inmunol Lederle. (Tres dosis de 0.50 ml., una cada cuatro semanas).
3. D. P. T. de Sharp and Dohme (tres dosis de 0.50 ml., las dos primeras y de 1 ml., la tercera, también con intervalo de cuatro semanas).
4. Trivac Myn (tres dosis de 0.50 ml., a intervalo de cuatro semanas).
5. D. P. T. Farmacéutica Hoechst (también tres dosis de 0.50 ml., una cada cuatro semanas), o bien.
5. Vacuna Trivalente (antígenos pertussis, diftérico y tetánico) que elabora el Instituto de Higiene de la Secretaría de Salubridad y Asistencia en frasco ampula de 10 ml., pero que se utiliza, como en tratándose de las especialidades farmacéuticas en las mismas dosis de 0.50 ml., cada cuatro semanas.

Se aconseja aplicar siempre las dosis a esos intervalos o aun mayores, pero no de más de tres meses.

Una vez hecha la primovacunación, se debe reactivar con medio a un centímetro cúbico, al año de la inmunización primaria y las siguientes cada tres años. A partir de los 10 años de edad, la reactivación debe quedar a juicio del médico.

Recientemente salió al mercado cuádruple vacuna con toxoides diftérico y tetánico, vacuna anticoqueluche y antipoliomielítica, el "Quadrigen de Parke Davis", que en niños de seis meses se aconsejan 3 dosis de 0.50 ml. por vía intramuscular a intervalos de 4 a 6 semanas, seguidas de una dosis adicional de 0.50 ml seis a doce meses después. Para menores de seis meses, se recomiendan cuatro dosis iguales de 0.50 ml a intervalos de un mes.

Como en todas las inmunizaciones tempranas conviene inyectar una dosis estimulante de 0.50 ml un año después de la inmunización primaria y otra segunda dosis estimulante a los 3 años de edad.

Fórmula similar tiene el preparado "Vacuna DPT polio Sanfer" elaborado en Toronto, Canadá.

Vacunación antipoliomielítica. A partir de 1950 se advierte cierto incremento de la Poliomielitis, sobre todo en los años noventa; así, en 1951, 1953 y 1955 se registraron los brotes más graves con: 1,934, 1,784 y 1,824 casos en todo el país, correspondiendo al Distrito Federal en los propios años las cifras de: 1,044, 870 y 700 casos respectivamente.

Dicha incidencia se indica habitualmente entre los meses de abril y mayo, para alcanzar su acmé en julio o agosto y decrecer de septiembre a diciembre. Las ondas epidémicas de la poliomielitis tienen semejanza en su ocurrencia estacional a los otros padecimientos que como las lasmonelosis y shigelosis, se denominan de origen hídrico y que significan que el "fecalismo libre" y las fallas a las prevenciones rudimentarias de la Higiene, intervienen para su aparición.

Como se sabe, los tres tipos de virus que producen la poliomielitis son: Brunhilda, Lansing y León y la vía de entrada es la boca y por lo tanto, las manos de enfermos, convalecientes y contactos contaminados con materias fecales son los que transmiten el padecimiento. Y que las heces fecales de los enfermos principalmente durante las 4 primeras semanas es la fuente de eliminación de los virus.

En nuestro medio se ha llegado a la conclusión de que entre los 6 meses y los 5 años de edad es el lapso de mayor ocurrencia del padecimiento. De preferencia de 1 a 2 años.

Una vez más como para otras enfermedades infecto-contagiosas, puede afirmarse que las malas condiciones económico-sociales, el hacinamiento y las fallas a los preceptos rudimentarios de la Higiene y la escasa y mala alimentación, figuran entre las condiciones propicias para este padecimiento.

Para la prevención de la poliomielitis se cuenta con dos tipos de vacunas:

- a) de virus inactivado tipo Salk, y
- b) de virus atenuado tipo Sabin.

Para su obtención se recurre al cultivo del virus en tejidos de riñón de monos principalmente *Macacus rhesus* y *Macacus cinomolgus* y la inactivación de las cepas, a fin de destruir su poder patógeno sin alte-

rar el antigénico, se consigue con rayos ultravioleta o por formaldehído con betapropiolactona.

Para su aplicación se siguen los lineamientos señalados por Salk: tres inyecciones intramusculares de un ml con intervalo de 3 a 5 semanas entre la primera y la segunda y de siete a ocho meses, entre la segunda y la tercera.

El fundamento de este tipo de vacuna descansa en la patogenia e inmunología de la poliomielitis ya que se acepta que la vía de entrada del virus es la oral y que progresa en 3 etapas: la intestinal, la de los ganglios linfáticos y la del sistema nervioso central.

Constituída por cepas representativas de los 3 tipos de virus poliomiélicos: cepa L. Sc; cepa P-712 y cepa León, también se elabora en tejido de riñón de mono y el producto final líquido rojizo, transparente, representa una dilución al 1:10 de la cepa correspondiente; se distribuye en frascos goteros de 5, 10 y 20 ml., que contienen respectivamente 50, 100 y 200 dosis inmunizantes; 0.10 ml (2 gotas del gotero incluido en el empaque), representa una dosis inmunizante. La etiqueta del frasco lleva indicado el tipo de virus que contiene.

Se administra por vía oral, cada tipo de virus por separado, con intervalo de 4 semanas entre uno y otro; se recomienda el siguiente orden: tipo 1, tipo 3 y finalmente tipo 2; así, se logra lo más pronto posible la inmunización contra el tipo 1 que es el que con más frecuencia ocasiona los procesos paralíticos; luego se da el tipo 3 para evitar la interferencia que en algunas ocasiones ejerce sobre él, el tipo 2.

La dosis se mantiene constante independientemente del peso y edad; no precisan precauciones en lo que se refiere a la administración en relación con los alimentos; tampoco se conoce ninguna contraindicación, salvo brote febril no identificado, ya que podría tratarse de poliomielitis en período prodrómico lo que haría que se atribuyera a la vacuna.

La vacuna oral tipo Sabin puede ministrarse desde los primeros días de la vida.

Originalmente solo se contaba en nuestro país con la vacuna contra la poliomielitis, tipo Salk, elaborada por la "Industria Nacional Químico Farmacéutica"; Instituto Behring, bajo control de la Campaña contra la poliomielitis de la Secretaría de Salubridad y Asistencia; posteriormente se cuenta con el mismo producto "vacuna tipo Salk" que elaboran diversas casas norteamericanas: Wyeth Vales; Parke Davis, Lilly, Merck Sharp and Dohme, Sanfer, Pfizer, etc.

Parece que con la experiencia que se tiene puede concluirse que la vacuna oral proporciona inmunidad quizá permanente, es de fácil aplicación y de costo reducido y no expone a reacciones alérgicas u otras.

Vacunación anti tífico-paratífica. En países con buenas condiciones sanitarias las salmonelosis en general y de manera preferente la tifoidea y las para-tifoideas, han desaparecido. En nuestro medio por las condiciones deficientes de potabilidad del agua, la fácil contaminación de verduras y de frutas, de la leche y de sus derivados, así como la falta de letrinas y de cultura general que hace que haya personas que no se lavan las manos antes de tomar los alimentos, todavía es elevado el índice de morboletalidad por tifoidea y paratifoidea.

Como el cuerpo humano es el reservorio natural de los microorganismos causales y todos los casos tienen por origen el contacto con las heces o la orina de un individuo infectado, enfermo o portador, se concibe el por qué de esa elevada incidencia de salmonelosis y en general de padecimientos que se catalogan como de origen hídrico.

Estas enfermedades se observan en todo el país en forma endemo-epidémica durante todo el año, pero presentan exacerbaciones a partir de mayo, hasta octubre, período que coincide con el tiempo de lluvias y calor, para desaparecer en el otoño. Aun cuando se había creído que la enfermedad era principalmente de la juventud y primera época de la vida adulta (15 a 35 años), ahora que se tienen mejores estadísticas se ha llegado a la conclusión de que también se presenta en niños (menores de un año: 1%; de uno a cinco años: 14.5%; de cinco a diez años: 49.5% y de diez a catorce años: 35% según estadísticas del Hospital Infantil).

De acuerdo con las características epidemiológicas de las salmonelosis la vacuna anti tifo paratífica, sólo protege contra la *Salmonella Typhi* y las *paratyphi A* y *B* y aun cuando está demostrado que contra estos padecimientos tiene mayor importancia el saneamiento del medio, especialmente la vigilancia de los alimentos, el correcto abastecimiento de agua potable y alejamiento de las inmundicias; por nuestras deficientes condiciones sanitarias es conveniente recurrir a la vacunación cuya efectividad profiláctica quedó demostrada por su empleo en gran escala durante las dos guerras mundiales.

La vacunación oral por las llamadas entero-vacunas es muy discutible y caso de obtenerse inmunidad esta es efímera, por lo que se uti-

liza habitualmente la vacuna por vía subcutánea que prepara el Instituto de Higiene de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Se piensa que la vacunación puede y debe ser aplicada a partir de los dos años de edad, cuando el niño comienza a ampliar el círculo de sus actividades y ya no depende del seno materno, sino que toma la misma alimentación que el resto de la familia.

A los dos años se aconsejan dosis de 0.2, 0.4 y 0.4 de ml. aplicadas con intervalo mínimo de una semana en la región deltoidea. Para mayores de cuatro años se recomiendan tres inyecciones de 0.50 ml. cada una con los mismos intervalos. Caso de presentarse reacciones térmicas acentuadas es conveniente fraccionar las dosis siguientes, pero completando siempre la dosis total.

No debe aplicarse la vacuna en nefrópatas, cardiópatas con insuficiencia hepáticos, embarazadas después del quinto mes; en ancianos, en sujetos con desnutrición acentuada y siempre que haya procesos febriles de cualquiera naturaleza.

La revacunación se hará cada dos años con dosis de 0.50 ml.