



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**RIESGOS PROFESIONALES
EN
ODONTOLOGIA**

TESIS QUE PRESENTAN PARA
OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

ARACELY CASTILLO TORRES
MIGUEL ANGEL MAIZ SERVIN

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

| | Pag. |
|------------------------|------|
| PROLOGO | 1 |
| CAPITULO I | |
| STREES | 4 |
| CAPITULO II | |
| RADIACION | 14 |
| CAPITULO III | |
| INTOXICACION MERCURIAL | 31 |
| CAPITULO IV | |
| HEPATITIS INFECCIOSA | 46 |
| BIBLIOGRAFIA | 55 |

PROLOGO

En la práctica de la Odontología, como sucede en la realización de la mayor parte, por no decir en la totalidad de las actividades, trabajos o funciones profesionales, su ejecución siempre conlleva algunas situaciones desagradables, a fin de emplear todos los medios o requerimientos, conocimientos y recursos necesarios, para evitar que éstos se presenten, no sólo a los pacientes, sino también al propio profesionalista.

Es nuestro propósito señalar en estas notas, únicamente lo relacionado a la segunda parte, es decir, a los peligros o riesgos profesionales que puede sufrir en su lugar el Cirujano Dentista.

Efectivamente, no son desconocidos los riesgos inmediatos; citaremos entre ellos el contagio directo de infecciones agudas y crónicas, como son lúes, tuberculosis, hepatitis, gripas, infecciones por hongos, Etc., causadas por lesiones accidentales en el manejo imprudente del instrumental; contagios o contaminaciones nacidas de la falta de asepsia y antisepsia, o bien, por no emplear los debidos medios precautorios, como son: el uso de guantes, el empleo de cubre-bocas, o por no desechar agujas y material contaminado.

Existen igualmente riesgos profesionales que se manifiestan en los Cirujanos Dentistas, después de ejercer la profesión durante muchos años. Enfermedades o afecciones generalmente originadas por malos hábitos en la ejecución de su faena, o por el mal empleo de los recursos de operación, o del manejo inadecuado y repetitivo de los elementos con que cuenta para su trabajo arduo y excesivo. Citaremos entre ellos las neuritis originadas por deformaciones de la columna vertebral y la caída del hombro, secuelas adquiridas por posturas y posiciones forzadas e inadecuadas en su labor cotidiana y prolongada.

De igual forma, indicaremos las afecciones neurológicas causadas por el "STRESS" acumulado por las presiones y compromisos y el hecho de atender y dejar satisfechos a sus múltiples pacientes, en los largos períodos de actividad profesional.

De la misma manera, haremos notar las alteraciones orgánicas severas, manifestadas tardíamente, como son las intoxicaciones mercuriales y las secuelas que dejan las radiaciones de los rayos X, recibidas impunemente, sin debidas medidas precautorias y preventivas, o bien, por malos hábitos en su manipulación y uso, durante mucho tiempo de laborar descuidada e imprudentemente.

Finalmente, sólo nos resta someter estas líneas, a la consideración del H. Jurado, esperando su benevolencia y comprensión, dados nuestros pocos conocimientos y escasa experiencia; pero eso si, elaboradas con nuestro máximo esfuerzo, empeño y dedicación; y dirigidos -- principalmente a los estudiantes y a los Dentistas jóvenes, como un -- alerta o un consejo para el mejor y sano ejercicio de su accionar profesional.

S T R E S S

Palabra inglesa que significa " tensión ". Ha sido utilizada para tratar de describir en cierto rasgo del trabajo en general - - (y el odontólogo en particular), que involucra elementos de fatiga, nerviosismo, irritabilidad y ansiedad, y que conduce a la ineficiencia, la depresión y problemas de conducta de carácter bastante grave, como pueden ser alcoholismo, drogadicción y suicidio.

Estadísticas en diversos países como Estados Unidos, el Reino Unido, la República Federal Alemana, Suecia, etc., han demostrado la existencia real de los referidos problemas de conducta a la vez que han señalado al stress como uno de los factores etiológicos más importantes.

La Psicología ha analizado detenidamente el fenómeno, con resultado de gran interés. Se han establecido paralelismos bastante claros entre los individuos que padecen un alto grado de stress y aquellas personalidades se caracterizan por:

- a).- Una estructura obsesivo - compulsiva.
- b).- Un grave complejo de inferioridad.
- c).- Pulsiones agresivas no resueltas.

El perfeccionismo del primer caso lo lleva a la insatisfacción de ahí el exceso de trabajo, de ahí la fatiga, los errores y la ineficiencia, que a su vez da lugar a nuevas y más graves insatisfacciones.

El segundo trata de serlo todo para todos sus pacientes, ac-

cediendo a todas sus exigencias con el objeto de buscar la aprobación a toda costa. Esto también conduce al exceso de trabajo.

El tercero es la víctima de la tensión generada por una reacción totalmente neurótica ante un problema de personalidad. El también trabaja excesivamente con el objeto de descargar violencias internas. De esta manera, toda tarea le resulta escasa, y la crisis de fatiga no tarda en presentarse.

Los cuadros psicológicos mencionados resultan importantes -- como puntos de partida; en primer término porque indican los tipos de personalidad en los cuales la frecuencia del stress grave es mayor, y en segundo término, porque ofrecen un denominador común en lo que se refiere al factor concreto más capaz de inducir a este estado en un odontólogo: el exceso de trabajo se podrá argüir que la reducción de la etiología del stress a un solo factor, como es el exceso de trabajo, constituye una simplificación excesiva.

A ésto hay que responder de dos maneras distintas:

1).- Que la compulsión de trabajar conlleva muchas realidades interiores, más que nada tienen de sencilla; al señalar al exceso de trabajo como la causa primordial del stress requiere de muchas explicaciones.

2).- El exceso de trabajo adquiere especial relieve dentro de la odontología (quizá más que en otra profesión), porque la labor del odontólogo posee ciertas características especiales que le hacen más fatigosas, más tensas, que la de las otras profesiones.

Una de las razones principales de ésto reside en el hecho de que el dentista tiene que trabajar en una relación de hostilidad casi constante con su enfermo. Este le teme al odontólogo, lo rechaza inconscientemente, y adopta posiciones defensivas que hacen mucho más difíciles todo tipo de trabajo. Y el facultativo se ve impedido a un constante esfuerzo por tranquilizar y relajar al paciente. Para ésto último debe apelar con frecuencia a la artimaña, y aún a la mentira, - contribuyendo a enrarecer la atmósfera entre ambos.

Esto, de por sí incomodo, se vuelve poco menos que intolerable si se toma en cuenta que una mayoría de las labores llevadas a cabo por los odontólogos tienen que ser pequeñas y delicadas exigiendo - un alto grado de precisión.

En esta circunstancia, no puede extrañar que el stress se - constituya en una posibilidad constante.

Otra característica de la labor del dentista es su aislamiento. La Odontología, tal como lo practica una proporción elevada de facultativos es una de las profesiones más solitarias que existen. Las jornadas excesivamente largas de trabajo tienden a crear un verdadero ermitaño, que ha desarrollado un método para dialogar con sus enfermos que suele pasar, exclusivamente, parece elaborado para mantener tranquilo al enfermo que para intentar una comunicación socialmente relevante. Este aislamiento también constituye un factor de stress, y hace recomendable el acortamiento de la jornada de trabajo.

El dentista parece ser un profesionista con una motivación-económica muy fuerte y, por lo tanto, incapaz de restringir sus horas de trabajo en aras de su salva espiritual.

Esta búsqueda de trabajo, ya sea por perfeccionismo, por deseos de mejorar los ingresos económicos, o por simple incapacidad de rechazar casos que van llegando, dá lugar a reacciones muy diversas - en los distintos tipos de personalidad.

La Psicología tiene perfectamente tipificados a estos últimos. Puede decirse que la respuesta del cuerpo humano al exceso de trabajo es universal: la fatiga.

Pero la respuesta de cada individuo a dicha fatiga puede variar de manera importante: si un profesionista reacciona ante la fatiga más lógica, es decir, descansando, será poco probable que el exceso de trabajo devenga en stress. Si por el contrario, su respuesta es tratar de cumplir con alguna exigencia del trabajo, o sentir -- que su honor personal está en juego, o trabajar impelido por una sensación de urgencia crónica, entonces su pronóstico personal queda seriamente en entredicho. Estos esquemas son difíciles de romper, y - conducen a una especie de espiral de conducta, en cuyo centro se haya la terrible depresión, del cual es difícil escapar.

La fatiga irresoluta, va tejiendo su propia sintomatología - caracterizada básicamente, por la irritabilidad y el insomnio. La - primera no hace sino acentuar el aislamiento del individuo, el segundo realimenta la fatiga. Al poco tiempo se presentarán los olvidos, los errores garrafales y la dificultad de concentración.

En estas circunstancias, la personalidad acosada inventa soluciones aparentemente lógicas: el profesionista modificará sutilmente su práctica; se concentrará sobre la cantidad de trabajo, en lugar de la calidad; buscará ser eficiente, atendiendo a un mayor número de

enfermos por hora aunque no tardará en atrasarse.

El paso siguiente estará caracterizado por males físicos, imaginarios o reales, pero imputables siempre a factores psiccosomáticos. La insatisfacción se irá acentuando, aparecerá la depresión, el desgano, el cinismo absoluto ante el trabajo.

Un síntoma temprano de lo anterior, que el profesionista sensible podrá detectar si se siente lo suficientemente preocupado, es la creciente rigidez del pensamiento ante los problemas terapéuticos. Si normalmente existen tres o cuatro vías para abordar un problema de salud bucal, el profesionista en los prolegómenos de la depresión sólo podrá ver una de estas vías, sin tener ni la inquietud ni la posibilidad de considerar una alternativa. Algo similar ocurre en su vida personal, si normalmente la odontología exige dedicación intensa, el profesionista atrapado en la espiral depresiva tendrá a ver todavía menos posibilidades de desenvolverse fuera del limitado claustro de su consultorio. La vida familiar, la recreación, los intereses culturales, pierden todo atractivo frente a la compulsión utópica de trabajar para recuperar ese atraso crónico, utópica de trabajar para recuperar ese atraso crónico, corregir esa crasa ineficiencia que, pese a todos los esfuerzos, sigue creciendo.

Como se podrá comprender a través de todo esto, la característica de todo el proceso desencadenado por el stress es la creación de trayectorias circulares, de las cuales es difícil o imposible escapar. Un ejemplo claro es el odontólogo afectado por la pérdida de eficiencia decide extender sus horas de consulta, con el objeto de compensarla. Los resultados de tal decisión, no son difíciles de pronosticar, aumento de la fatiga, nueva merma de la eficiencia, menores

resultados reales y un progresivo deterioro de la salud física y mental.

La automedicación en estos casos suele ser nefasta, ya que - pasa por las drogas y el alcohol. Los conocimientos de la farmacología, en este caso, no ayudan en absoluto, sobre todo considerando que dichos medicamentos son rudimentarios. No sabe gran cosa de efectos paradójicos, ni de tolerancia, ni de acostumbramientos; peor aún, desconoce los efectos de una droga tomada en presencia de otra, o en presencia del alcohol. Resultado: corre el riesgo de ingerir unas copas realmente mortales.

Por otra parte, aunque sepa que los efectos de las anfetaminas son, en gran medida, ilusorios, le resultará muy difícil resistirse a la seducción de las primeras euforias. Estas no tardarán en trocarse en insomnios estados angustiosos y padecimientos digestivos, que pedirán a gritos un tranquilizante. Los efectos de este último son - poco menos imposibles de predecir. Ha habido casos de fallecimientos, verdaderos suicidios involuntarios.

En un grado de gravedad menor, son frecuentes las lagunas de memoria, las alucinaciones, los padecimientos gástricos crónicos (con - anemias resultantes en casos de procesos largos), las alteraciones de la personalidad.

PREVENCION DEL STRESS.

La esencia de esta limitación es, básicamente una sola: limitar el trabajo. Pero sería ingenuo caer en la suposición de que las limitaciones cuantitativas son suficientes. Eso equivaldría a hacer-

le el juego a la misma mentalidad que el exceso de trabajo crea la eficiencia a través de los números.

El profesionista con exceso de trabajo suele ser, de manera fundamental, uno de esos individuos que no rechaza a ningún paciente, por el contrario, acepta ávidamente a todo aquel que puede significarle un incremento de sus ingresos. Esto lo lleva, a su vez, a responsabilizarse de muchos trabajos que no solamente le gustan, sino que no domina necesariamente las técnicas de rigor. He aquí dos fuentes inmejorables de stress, el aburrimiento y la inseguridad.

Delegar estos trabajos no es difícil, basta establecer las relaciones mínimas necesarias con los colegas para saber quien tiene su consultorio en las cercanías y es capaz de atender satisfactoriamente este tipo de casos. No es necesario ser especialista para delegar, y con frecuencia se ganará el respeto del paciente al indicar que existe otro dentista capaz de realizar mejor tal o cual tarea.

1).- El trabajo en grupo se recomienda para estos casos, pero sólo como sugerencia teórica y en un plano general, son suficientemente conocidos los problemas de la integración y el funcionamiento de grupos como para recetar esta modalidad sin más examen. Pero si un profesionista con tendencia al exceso de trabajo se encuentra ante la posibilidad de armonizar, podrá hallar un equilibrio importante para su situación en esta práctica colectiva.

2).- Una de las consecuencias más frecuentes del exceso de

trabajo, es la desintegración, o por lo menos, y deterioro de la vida familiar. Por las características generales de la mujer mexicana, dicho deterioro puede pasar relativamente inadvertido durante mucho tiempo, -- pero no por ello es menos real. La ausencia de diálogo, el desconocimiento de lo que ocurre con los hijos, las infidelidades conyugales, etc., suelen ser características de este tipo de situación, además que un profesionalista en estas condiciones recibe poco o ningún apoyo, ya sea moral o material de parte de su familia.

Por ello el planteo de la situación en el seno de la familia, tiene que resultar forzosamente útil. Aunque no se reciba inmediatamente la comprensión esperada. -- Por lo menos se provocará la demanda de atención, el consejo, el planteo airado, quizás, pero todo en función de una búsqueda mutua.

- 3).- Un examen objetivo de varias semanas de trabajo, le debe permitir al dentista formarse una idea clara y rigurosa de cuales trabajos le interesan, cuales le resultan indiferentes, y cuales realiza a gusto o a disgusto. A partir de este conocimiento deberá establecer un decálogo de que pacientes acepta y cuales va a delegar con otros colegas. En esta jerarquización de trabajos, deberán incluirse también las infaltables tareas administrativas, si bien no son excesivas, suelen ser dejadas hasta último momento y que, con su acumulación, genera preocupación y, claro, stress.

- 4).- Se ha comprobado, una y otra vez, que la repetición de procedimientos iguales es una gran fuente de tensión. Por ello, siempre que ésto sea posible, conviene organizar la secuencia del trabajo de modo que la jornada resulte lo más variada posible. Sobre todo, procurar que no se sucedan demasiados casos en los que el tratamiento provoque sufrimiento o tensión en el enfermo varias horas de sentirse el motivo central del dolor de una persona no es, precisamente, la mejor fórmula de aliviar tensiones.

Una fórmula fácil para lograr este trabajo alternado es incluir el trabajo administrativo en el medio de la jornada. Colocando estas tareas, que no suelen ser muy largas, entre dos consultas se logra el doble objetivo de romper una monotonía y abreviar las horas reales de trabajo.

- 5).- Una vez que se ha logrado incorporar la serie de medidas anteriores, se notará que es relativamente fácil alcanzar la ansiada reducción cuantitativa..

Otra estrategia recomendable en estos casos es prolongar el período de descanso semanal.

R A D I A C I O N

Una descripción completa de los efectos peligrosos de los ra yos X sobre los tejidos vitales necesitaría más páginas de las que podemos dedicar a este asunto en el presente trabajo.

Las discusiones que siguen, tienen como objeto prevenir prin cipalmente:

- 1).- Un entendimiento básico de los fenómenos relacionados con los riesgos de la radiación.
- 2).- Un conocimiento de los métodos de protección contra la radiación aplicables a las personas que trabajan en el consultorio odontológico.

Es importante comenzar por insistir en lo criticable que la actitud descuidada de los odontólogos que no cumplen las medidas funda mentales de precaución. Estos odontólogos no han sufrido efectos secundarios y están demasiado confiados. En realidad, no disponen de ningún método para detectar alteraciones físicas mínimas. Por otra parte, no pueden hacer ningún cálculo del acortamiento de la vida y de los cambios genéticos, en cuanto a estos factores se refieren a ellos mismos y a su progenie. Una actitud indiferente por parte de algunos odontólogos puede contagiar a otros colegas con esta indiferencia.

Esperamos que los datos tratados en este trabajo, despier-- ten interés y prudencia para todas las personas que por una u otra ra zón les interese la radiación en Odontología.

La radiación es energía transferida de un lugar a otro sin transportador material. Con frecuencia se le llama radiación electro

magnética. La radiación visible, es sólo una diminuta fracción del espectro total de radiaciones electromagnéticas. Algunas de las otras partes del espectro se conocen como ondas eléctricas, ondas de radio, radiación infraroja, radiación ultravioleta y rayos X. Los rayos gamma y la radiación cósmica están en la misma zona del espectro que los rayos X y difieren de éstos últimos sólo en su lugar de origen.

FISICA DE LA SALUD.

Los peligros de la exposición a la radiación, recibieron gran publicidad durante los últimos años por su concomitancia con las reacciones nucleares, en especial el "fall out", sobreviviente a la prueba de armas nucleares y al deshecho de radinucleidos de plantas de energía atómica. Está bien establecido que la exposición a cantidades elevadas de radiación es dañina para la salud y asimismo letal; la medida de la exposición en pequeñas cantidades se conoce menos. Las cantidades reductivas de radiación, cósmicas y de materiales radioactivos de la tierra, - siempre han existido y no pueden evitarse; la intensidad de la radiación cósmica aumenta con la altura, y la intensidad de la radiación - de los materiales radioactivos cambia varias veces de una localidad a otra.

Algunos miembros de las profesiones dental y médica que emplearán materiales radioactivos y rayos X durante períodos de muchos - años, no han demostrado efectos adversos imputables a la radiación adicional. No obstante hay cierta prueba de que aún exposiciones pequeñas a la radiación ocasionarán resultados indeseables. La opinión de la mayoría de los estudios de este tema es que ninguna exposición es - deseable, pero algo puede tolerarse con muy pocas probabilidades de efectos dañinos.

Los beneficios derivados del uso adecuado de la radiación superan por mucho el daño que pudieran ocasionar. Muchos estados anormales de los dientes, o de otros órganos del cuerpo, pueden detectarse por el uso de pequeñas radiaciones mejor o con más facilidad que por otros medios, y en ocasiones, no pueden detectarse de otra manera. A veces, pueden emplearse exposiciones algo mayores con fines terapéuticos.

El uso correcto de la radiación requiere que la dosis recibida por cada uno se reduzca al mínimo. Esto exige el conocimiento de la dosis de radiación, la relación entre la dosis y el efecto producido y los métodos para evitar una exposición innecesaria o indeseable.

EFFECTOS BIOLÓGICOS DE LA RADIACION.

El único efecto que la radiación en sí produciría en cualquier medio, es aumentar la energía contenida por él, en una cantidad igual a la energía absorbida. Los efectos biológicos consecuentes a la radiación y que se observan algún tiempo después de recibida ésta, constituyen efectos secundarios porque son resultados de acciones físicas, químicas y biológicas puestas en movimiento por la absorción de esta energía. El resultado siguiente a la irradiación de material biológico no el particular de la radiación, ya que los mismos efectos se producirían por otros medios o quizás aparezcan normalmente. En parte por esta razón resulta difícil determinar una relación de causa-efecto. Los primeros efectos detectables y observables de la radiación aparecen por lo general, si es que lo hacen, en unos días hasta varias semanas después de la irradiación. Este período latente tiende a disminuir con el aumento de la dosis. Algunos efectos quizá no se presenten durante varios años; otros que pueden inducirse por la irradiación terapéutica, aparecen de ordinario a los 20 o más años después de la terapia.

A veces es difícil saber si los efectos observados son resultados de la radiación, asociados con la perturbación por la cual se dió aquella una combinación de las dos o algo sin relación con ninguna de ellas. Parte de nuestro discutible conocimiento sobre los efectos de la radiación, deriva de las observaciones de pacientes que recibieron dosis terapéuticas en volúmenes bastante pequeños de tejido; estas observaciones se ven complicadas por la patología específica por la que se aplicó la radiación y tendría poca relación con los efectos producidos por otras cantidades de irradiación, dosis totales o irradiación de volúmenes mayores de tejido, o que podrían haberse producido en ausencia de la lesión por la que se hizo la terapia radiante. Otro conocimiento discutible se ha derivado del trabajo experimental sobre animales, aplicable o no a otras especies.

Los efectos biológicos de la radiación son:

- 1).- Somáticos.- Efectos sobre cualquiera de las células del mismo individuo
- 2).- Genéticos.- Mutaciones que se manifiestan en el individuo, pero de acción en el plasma germinal y que pasan a futuras generaciones.

EFECTOS SOMATICOS.

Dependen, en parte, del ritmo al que se dá la radiación. Una dosis total que serían letal si se diera durante corto tiempo, por ejemplo: unos días produciría un efecto no detectable si se dá en pequeñas dosis diarias durante un lapso de varios años. Esto se debe a

la capacidad del tejido vivo de reparar parte del daño experimentado.

Muchas pruebas indican que dosis bastante pequeñas de radiación repetidas durante períodos prolongados, producirían daños irreversibles en los órganos hematopoyéticos del organismo. Si se declara leucemia en un individuo que ha sufrido exposición a la radiación, quizá se halla desarrollado por consecuencia de dichas exposiciones, hecho que hubiera sido igual, y a la misma velocidad, de no haberlas recibido, que las exposiciones pudieran haber sido el factor agregado, los que rara vez se menciona que éstas hubieran dilatado su aparición, ya que la radiación es un agente que a veces se emplea en el tratamiento de esta afección.

En muchas de las personas vinculadas con los primeros usos de los rayos X, se desarrollan tumores malignos, poca es la duda existente de aquellos que hallan sido inducidos por la radiación. Para los tumores malignos aparecidos en los pintores de cuadrantes luminosos de relojes y en otros individuos que ingirieran materiales radioactivos, es incuestionable la relación causa-efecto. De igual modo que las lesiones malignas registradas en el cuello del individuo que recibiera radiación en el timo durante la niñez, o terapia con yodo radioactivo para el hipertiroidismo la relación causa-efecto, aunque probable, no se ha establecido con certeza.

Se sugirió que la irradiación crónica causa envejecimiento, pero muy poco es lo que se sabe al respecto. Un trabajo publicado demostró que supuestamente los radiólogos tenían una expectativa de vida más corta que otros especialistas médicos. Otros pensaron que la conclusión no se justificaba por que las muestras comparadas quizá no fueran equivalentes, no se consideró la posibilidad de que tal vez la quí

mica del individuo que lo llevó a elegir la radiología, pudo haber afectado también la duración de su vida. Se publicaron algunas experiencias sobre animales, donde aquellos que recibieron dosis pequeñas de radiación, tenían una mayor expectativa de vida que los controles no irradiados.

Poca es la duda existente respecto de que la radiación en dosis bastante pequeñas pueda causar cambios en la piel, ser culpable de originar cataratas y de que pueda retardar o detener el crecimiento de huesos y de los dientes. Hay algunas pruebas de que los tejidos en desarrollo se dañan más fácil que los tejidos maduros, por lo que el daño por radiación es más probable que aparezca en los niños que en las personas mayores.

Aún cuando la duda es considerable respecto de la relación causa-efecto de la radiación, ya se ha acumulado suficiente experiencia como para conocer bastante bien una dosis que no producirá cambios somáticos objetables y establecer exposiciones permisibles, como lo hicieron distintas entidades en la creencia de que están muy por debajo de este valor. Pese a no haber pruebas de que aún pequeñas cantidades de radiación sean beneficiosas en sí, es muy probable que no sean más dañinas a un individuo que la falta de ejercicio, el poco descanso, los gases de los automóviles, el cigarrillo o aún el café.

EFECTOS GENETICOS.

Se ha demostrado que las mutaciones genéticas en moscas, animales y plantas, son más frecuentes después de la irradiación y así no puede dudarse de una relación causa-efecto. Muchas son las razo--

nes para creer que los mismo sería valedero para el hombre. En este campo de investigación los resultados cuantitativos son aún más inciertos que para los cambios somáticos, y tal vez el efecto de la dosis -- cambien en forma significativa de una especie a otra. Podría obtenerse cierta estimación de la importancia de la radiación en la producción de mutaciones, estudiando su frecuencia en el hombre, ya que siempre ha estado sujeto a la radiación de la tierra y del cielo, con la cantidad de dosis de esta radiación varía de modo significativo en las distintas partes del mundo y se conoce bastante bien. Las dos grandes dudas en estos estudios residen en:

- 1).- La periodicidad de la frecuencia de mutaciones, ya que varían desde las que se reconocen con facilidad hasta aquellas que no pueden ser detectadas pero que afectan al individuo en formas tan sutiles como la de hacerlo menos resistente a ciertas enfermedades y,
- 2).- Si cualquier mutación aparente la originó la radiación y otro agente, y si en realidad es una mutación o se debe a algún tipo de traumatismo producido sobre el individuo.

Varios investigadores estimaron la dosis de radiación que provocaría una eventual duplicación de los defectos genéticos en el hombre. Estas varían cada una de por sí. Como es muy probable que la radiación general responda a sólo una fracción de las mutaciones producidas, no debe pensarse que la cantidad total de mutación se aumentaría mucho, si en el futuro se aumentara la exposición a la radiación producida por el hombre, en número comparable a la radiación natural.

La carga de defectos genéticos llevada por el hombre en el futuro se verá aumentada por diversos factores además del probable incremento de la exposición a la radiación. Algunas drogas son capaces de producir cambios genéticos. Es posible que algunas mutaciones - - sean originadas por ciertos aditivos de los alimentos, por algunos constituyentes de los cosméticos y por partes de los elementos que contaminan nuestra atmósfera derivados de desechos industriales.

El mejoramiento de la atención médica de nuestra población está posibilitando a muchos individuos con defectos genéticos que se - reproduzcan, mientras que en el pasado no habrían vivido lo suficiente. En la imagen general, las mutaciones que ocurran como resultado de un aumento de la radiación a la que el hombre pueda estar expuesto en el futuro, serían de menor importancia, pero están dentro de su capacidad de control.

La actitud de un individuo hacia la importancia o necesidad de mantener el aumento de la exposición a la radiación en un mínimo absoluto, se ve afectada por su moral, su religión y aún por creencias - políticas, y por su actitud hacia la responsabilidad del bienestar de - las generaciones futuras. Los peligros de la radiación se han duplicado con amplitud en los últimos años. Parte de esta publicidad llevó a conclusiones erróneas y magnifico muchísimo los posibles malos efectos. Por el gran interés así creado, y la asociación de la radiación con la bomba atómica, aquella se ha vuelto algo parecido a un juego de futbol en la política local, nacional e internacional. Los intentos de interpretar datos en este campo siempre están influidos por las emociones y las creencias religiosas y políticas; en tal medida que es difícil obtener una correcta evaluación científica con los datos - que se dispone.

Con cierta certeza en el futuro habrá de intensificarse el uso de energía atómica en distintas formas y esto hará aumentar la exposición del hombre a las radiaciones. Muchos avances de nuestra civilización se han visto acompañados por riesgos agregados para nuestra salud y para nuestra vida. El creciente número de muertes en nuestras carreteras surte poco efecto sobre su empleo. El miedo generado por la sugerencia de que el fumar provoca cáncer de pulmón, no ha resultado en una disminución apreciable en el consumo de cigarrillos. Constituye al parecer una característica del hombre adaptarse a los cambios y aceptar nuevos riesgos para su vida y salud. De esta manera, mientras en la actualidad no hay tantos prejuicios contra el aumento de la exposición de la radiación como para que estemos en peligro de perder muchos de sus beneficios resultaría un peligro mayor en el futuro, nuestro gran acostumbramiento como para dejar de tomar precauciones que pueden implementarse con facilidad.

Exceptuando determinados tejidos, todas las células se reproducen. Sin embargo, son relativamente pocas las células encargadas de la reproducción de la raza. Las células que controlan la progenie deben ser consideradas separadamente de las células somáticas, a causa de su papel de reproducción. La raza humana ha evolucionado a través de muchas generaciones. Mutaciones, la mayoría desfavorables han ocurrido probablemente a consecuencia de tres factores fundamentales:

Calor, cambios químicos y efectos de la radiación natural o de fondo que emana de la tierra y del cosmos. La ley de la supervivencia del mejor, ha causado que las mutaciones desfavorables sean perdidas, apoyando por el contrario la continuidad de las modificaciones benéficas. Actualmente no está aún bien comprendido hasta que punto las modificaciones debidas al calor, reacciones químicas y radiación han

influido sobre la evolución humana. Sea cual sea el efecto de la radiación, está, actualmente, claro que tales efectos quizás aumenten al aumentar el uso de la radiación ionizante.

Antes del descubrimiento de la radiación X y del material radioactivo, la población humana estaba solamente sometida a la radiación natural. Durante el último medio siglo la radiación gonadal ha aumentado gradualmente para todos los seres humanos, especialmente para los que tienen un elevado nivel de vida. Este aumento ha sido el resultado de una extensión del uso de la radiación X, tanto para fines diagnósticos como para fines terapéuticos, más un incremento en el uso de materiales radioactivos para las necesidades terapéuticas, industriales y militares. Tales actividades son beneficiosas, incluso han prolongado la vida humana, pero también están incrementando la influencia de la radiación sobre la evolución. Si los efectos de la radiación sobre la evolución son mínimos, este aumento tendrá probablemente poca importancia. Por otra parte, si la radiación ha tenido un papel importante en la creación de cambio evolutivos, cualquier incremento de la radiación gonadal tendrá probablemente una importancia considerable. Aunque se está investigando este problema, es probable que una información concluyente solamente podrá ser obtenida mediante el estudio de la progenie. Nosotros tenemos en nuestra generación una responsabilidad para con nuestra progenie. A esto se añade el hecho de que la ley de la supervivencia del mejor ya no tiene tanta importancia como en otras épocas, ya que nosotros protegemos a los miembros de la raza humana que son mental o físicamente deficientes y les ayudamos así en su reproducción.

Actualmente, los geneticistas están preocupados en cuanto a los efectos de la radiación ionizante sobre los genes de las células reproductoras. El número de modificaciones de los genes en una gene-

ración transmitidos a la generación siguiente puede ser aumentado mediante una ulterior exposición a la radiación ionizante. Los genes mo dificados, al parecer, son en su mayoría de carácter recesivo. Cuando las células reproductoras masculinas y femeninas se unen, los genes do minantes determinan las características del nuevo organismo. Sin emba rgo, pueden aparecer caracteres recesivos en generaciones futuras a causa del apareamiento de genes recesivos. Los resultados observables de una exposición gonadal a la radiación ionizante a veces quedan ocultos durante varias generaciones. La preocupación del genetista no se concentra en el resultado de la reproducción de personas vivas actualmente, a no ser que hayan sido expuestas a dosis relativamente masivas de radiación ionizante, sino que su atención se dirige hacia las ge nera ciones futuras.

EFFECTOS DE LA RADIACION SOBRE LOS TEJIDOS SOMATICOS.

Los tejidos somáticos incluyen todas las células del cuerpo, aparte de las células reproductoras. En condiciones normales estas células se reproducen así mismas, y sus cambios no están relacionados con la progenie. El efecto de la radiación ionizante sobre tejidos somáticos consiste en una modificación o destrucción de determinadas células. La radiación de un gran número de células somáticas puede o riginar la muerte del individuo a causa de la incapacidad de ciertos tejidos para funcionar adecuadamente. Sin embargo, la intensidad de la lesión celular suele ser de tal índole que otras células sustituyen, más o menos, a las unidades afectadas por la radiación; ésto es especialmente cierto en el caso de la radiografía diagnóstica. La se para ción de las células lesionadas será más o menos i n versamente proporcio nal al grado de exposición. Es muy probable que exista una dosis um-

bral por debajo de la cual la radiación ionizante no provocará ningún efecto evidente. En los límites superiores de la radiación es posible que el efecto y el grado de reparación estén relacionados con el aumento de la exposición hasta alcanzar los niveles letales. Los tejidos muy expuestos son más susceptibles a una radiación ulterior que los similares que lo son por primera vez.

PROTECCION CONTRA LOS PELIGROS DE LA RADICACION X.

El aumento del uso de la radiación X durante los últimos decenios y el uso futuro de la radiación ionizante que se anticipa para la salud objetivos militares y económicos explican, la importancia que tiene la aplicación de todas las medidas posibles de protección individual contra los efectos deletéreos de la variación ionizante provocada por el mismo ser humano. Esto deberá efectuarse simultáneamente con el uso de la radiación ionizante en favor del ser humano. Hasta hace poco, la responsabilidad de público incumbía a aquellas personas que -- usan la radiación, que en las ciencias médicas son el médico y el odontólogo. Actualmente, a causa del uso incrementado de la radiación ionizante con otros fines, es responsabilidad de las autoridades sanitarias tomar medidas reguladoras para proteger a los que no se pueden proteger así mismos. Los profesionales sanitarios no han sido sometidos a medidas reguladoras, exceptuando las facilidades para el uso de la radiación X. Se les ha estimulado estudiar los métodos de protección y a proceder a una autorregulación sin ninguna interferencia exterior.

Se espera que si los profesionales responden satisfactoriamente no habrá ninguna necesidad de decretar leyes especiales para la profesión sanitaria; si no fuera así, habrá probablemente una legislación reguladora. Es necesario instituir medidas protectoras para el

paciente, el operador del equipo de rayos X y todas las personas asociadas, incluyendo los individuos en los consultorios adyacentes y los ocupantes de la sala de espera del odontólogo.

PROTECCION DEL OPERADOR CONTRA LA RADIACION.

Las normas de protección contra la radiación permiten a los que trabajan con la misma, recibir aproximadamente diez veces más radiación que una persona de la población normal. No se considera que esta cantidad mayor absorbida por una pequeña fracción de la población total sea genéticamente nociva, ni tampoco es probable que ocasione efectos somáticos. En general, los que trabajan con la radiación pueden recibir una dosis acumulada.

En los órganos críticos de $(N-18) \times 5$ Rem (equivalente roetgen en el hombre) para nuestras finalidades, se puede considerar que un Rem es idéntico a un roetgen, la unidad de radiación definida que hasta hace muy poco, servía como unidad fundamental para la medida de la radiación X.

En esta fórmula N es la edad en años. No se espera, que -- personas de 18 años de edad, un individuo no debe recibir más de 5 rem de radiación en todo el cuerpo cada año, y la dosis en 13 semanas consecutivas no debe exceder de 3 rem.

Estas reglas generales coinciden bastante estrechamente con una norma anterior que establecía que los que utilizan la radiación no deben recibir más de 100 miliroetgen (MR) de radiación por semana.

Hay que subrayar que aunque estas reglas generales suponen un nivel tolerable de radiación las dosis que exceden a 25 Mr por semana de la radiación de todo el cuerpo son consideradas como sospechosas y que ha de hacerse todo lo posible para minimizar la dosis semanal. En algunos casos, son llamadas dosis permisibles máximas (DIM).

Es esencial volver a insistir en que en condiciones normales cualquier reducción de la radiación del paciente tendrá un efecto directo sobre la cantidad de radiación recibida por el operador. El término operador incluye al individuo que toma la radiografía y a todos sus ayudantes. El operador recibe radiación en forma de radiación secundaria cuando el haz primario de rayos X choca con el paciente u objetos en la sala de rayos X. El operador también recibe una exposición a la radiación si comete el error de colocarse en el camino del haz primario. El operador y su ayudante pueden hacer tres cosas importantes:

BARRERAS.

El uso de un material barrera interpuesto entre el operador y la fuente de radiación, es un método muy efectivo de protección, siempre que la barrera sea de construcción adecuada. Es costumbre recomendar que las barreras sean construidas con plomo. Sin embargo, existen otros materiales igualmente adecuados, cuando son utilizados correctamente. El acero, cemento armado, ladrillos macizos, cemento de bario, tejas de cerámica, etc., oponen diversos grados de resistencia contra la radiación. Si son utilizados como una barrera, su espesor debe ser mayor que el de plomo. La capacidad de estos materiales para absorber radiación se expresa generalmente como equivalente de plomo. Todas las decisiones sobre el uso de barreras deben depender de la carga de

trabajo, del kilovoltaje, y de las posibilidades del operador para colocarse a una distancia segura de la fuente de radiación.

Generalmente, la cantidad de radiación producida en el consultorio odontológico que alcanza al personal restante del mismo consultorio, individuos en otros consultorios y pacientes en la sala de espera, es extremadamente pequeña. Sin embargo, en determinados casos, la instalación de locales es de tal índole que la radiación que se escapa a través de las paredes resulta suficiente para constituir un peligro potencial para la salud de los individuos asociados. El dentista, debe revisar meticulosamente su instalación, y si es necesario, encargar a un especialista en radiación para que certifique su seguridad para todos. Si unas determinadas circunstancias lo hicieran necesario, hay que colocar el material barrera que sea adecuado para cada caso.

POSICION.

La posición más segura para el operador, su ayudante o para ambos durante la exposición a los rayos X, es entre los 90° y 135°, al haz de rayos X, y siempre que ello sea posible, por detrás del paciente. Cuando los dientes anteriores son expuestos, es igual si el operador está a la derecha o a la izquierda del paciente. Cuando son expuestas las regiones molares o bicúspide del lado derecho o izquierdo, es preferible que el operador esté colocado por detrás más bien que por delante del paciente. En estas últimas condiciones la cabeza del paciente absorbe la mayor parte de los rayos X dispersos. Es conveniente insistir en que el operador no se sitúe en el camino del haz primario de radiación X.

DISTANCIA.

La intensidad de la radiación X, es inversamente proporcional al cuadro de la distancia entre el individuo y la fuente de radiación X. Ejemplo:

El operador ha tenido la costumbre de colocarse a dos pies de la fuente de radiación y luego se aleja a una distancia de 4 pies, la radiación que recibirá a los cuatro pies será solamente una cuarta parte de la cantidad recibida en la primera posición.

Esto muestra lo importante que es para el operador colocarse lo más lejos posible de la fuente de radiación. Se recomienda que el operador se coloque a 2 mts. del paciente y de la fuente de radiación.

INTOXICACION MERCURIAL

Siéndonos ampliamente conocidos el mercurio metal, sólo diremos que es líquido, de color blanco grisáceo, brillante, con densidad de 13.5, que funde a 350°C, y que se solidifica a menos de 40°C.

Se le encuentra en estado natural en el cinabrio o sulfuro de mercurio.

Existen gran número de minas de cinabrio, siendo las más importantes y conocidas las de Almadén, (España).

ACCION DEL MERCURIO Y SUS COMPUESTOS EN EL ORGANISMO.

Los compuestos mercuriales son venenos protoplasmáticos, en virtud de que el ion mercurio precipita las proteínas; la combinación del mercurio con las proteínas es causa de destrucción celular, variando las lesiones según el grado de disociación y la concentración de los iones metálicos libres. Este proceso puede ser local, (herida), adonde la sal ha sido llevada; un órgano, adonde puede ser absorbida, (estómago, intestinos); un emuntorio adonde deberá ser alimentada, (riñón).

In vitro, los compuestos mercuriales son poderosísimos germicidas, una solución de bicloruro de mercurio al 1 X 50,000, inhibe el desarrollo de muchos microorganismos; pero in vivo su acción es destructora del protoplasma celular, y, por ésto, mal antiséptico. Precisamente por ser malos antisépticos, por mucho tiempo se hicieron multitud de tentativas para buscar mercurial inocuo, que fuera activo pero poco tóxico e irritante. A la fecha contamos con mercuriales en estas últimas condiciones: mercurocromo, merthiolate, metafén, etc.

ABSORCION, DISTRIBUCION Y ELIMINACION DEL MERCURIO.

El mercurio puede introducirse al organismo por cualquier --
vía en grado mayor o menor, siempre cuando se hallan evitados los acci--
dentes escaróticos que bloqueen la absorción; las sales solubles son las
que más fácil y rápidamente alcanzan el torrente circulatorio.

La vía de introducción más frecuente y efectiva es la oral ;
le siguen en orden de frecuencia la rectal, la vaginal, la uretral, los
lavados intrauterinos con estas sales también son de absorción manifiesta.
Por la piel pueden introducirse las sales, pero su absorción es -
lenta e irregular, es necesario friccionar para facilitarla. La vía -
respiratoria tiene escaso valor, en cambio, con la vía endovenosa, se -
obtiene una difusión rapidísima de la sal, aunque también se elimina rá-
pidamente, por la vía intramuscular, la absorción es rápida, dependien-
do en mucho esta absorción de la solubilidad de la sal empleada.

Una vez introducido el tóxico al organismo, se distribuye en
él, teniendo preferencia por la pared intestinal, el hígado, y, sobre -
todo, por el riñón, adonde se le encuentra en mucha mayor proporción, -
les siguen el bazo, el páncreas, la masa encefálica, músculos, etc.

La acción específica del mercurio varía según la sal emplea-
da, su dosis la vía de introducción, si por vía endovenosa se inyecta -
1 c.c. de cianuro de mercurio al 1%, se obtiene una acción depresora de
la circulación que puede manifestarse por cianosis, opresión, debilidad
del pulso, cesando este estado más o menos rápidamente.

En otros casos puede aumentar la represión hídrica, (reten--
sión hídrica intersticial de Schoesinger), cuando se emplea la misma --
sal, la misma vía y la misma dosis. Aumentando la dosis, el peso des-
ciende y aparece diarrea, (Rosello) La diuresis aumenta con Salergán, -

Novasuroi, etc.

Las sales insolubles y principalmente el Calomel, tienen acción catártica, producen evacuaciones abundantes, casi siempre de color verde, que no alcanza a ser destruída.

El mercurio se elimina por todos los emuctorios, pero principalmente por el riñón; él solo elimina las dos terceras partes del fármaco, eliminándose la otra tercera parte del intestino, las glándulas salivales, sudor, etc.

Si la absorción del mercurio ha sido en cantidad tóxica inmediatamente se presenta el hidrargirismo agudo; si ha sido moderada, también se presenta, pero en mucho menor grado.

INTOXICACION MERCURIAL AGUDA, SUBAGUDA Y CRONICA.

La primera se produce por la ingestión masiva intencional o accidental, de sales solubles de mercurio, bicloruro, oxicianuro, cianuro, etc.

La subaguda, se debe en su mayoría a terapéutica antisifilítica mal llevada.

La crónica se presenta en obreros expuestos por su trabajo, al recibir los vapores mercuriales.

En la ingestión masiva del tóxico, el individuo experimenta sensación de quemadura en las fauces, sensación que alcanza al esófago-

y estómago. En la boca se aprecia sabor metálico desagradable, debido a la precipitación de la albúmina del protoplasma; la boca y faringe toman un aspecto gris ceniciento; todo esto acompañado de intensos dolores y abundante sialorrea. La mucosa del estómago también se afecta, siendo asiento de dolores y vómitos.

Los vómitos son de alimento primero, para ser mucosos, biliosos y sanguinolentos después. Estos vómitos pueden decidir el curso de un envenenamiento, pues si el estómago se vacía rápida y completamente, las probabilidades de recuperación son inmediatas. Cuando el tóxico ha quedado en el estómago, pronto alcanza el intestino y por precipitación del protoplasma celular causa marcada irritación del mismo, lo que degenera en diarrea sanguinolenta profusa; hay 20, 30 ó más deyecciones diarias, expulsándose hasta fragmentos de mucosa intestinal.

En cuanto el estado general, la cara, alternativamente, se pone pálida o roja, sudorosa; el pulso es pequeño, filiforme, rápido; los vómitos y la diarrea persisten en lo general de 24 a 48 hrs., todo dependiendo de la cantidad de veneno ingerido, del tiempo transcurrido entre la ingestión y el primer vómito y de la cuantía de la émisión.

El organismo se deshidrata; se aprecia oliguria, la que puede llegar hasta la anuria, en raras ocasiones ésta se instala bruscamente.

Concomitantemente hay hiperazomía, hipocloremia y acidosis, tres desórdenes que se ven siempre en las anurias súbitas y las que son de pronóstico muy grave, por lo que es necesario instituir un tratamiento eficaz a la bondad de éste, puede reaparecer la orina, la que primero es rica en sedimentos, tiene gran cantidad de cilindros, células re-

nales, masas granuladas, albúmina y en ocasiones glóbulos rojos, pues - jamás se llega a la hematuria.

En las primeras horas se produce estomatitis con aliente fétido, dolor en las encías, y, como ya dijimos una fuerte salivación, la que llega a alcanzar unos litros; algunas veces hay necrosis de las apófisis alveolares. En ocasiones cesa este cuadro, hay un estado de --- euforia, se restablece la secreción urinaria, cesan los dolores, etc., - el intoxicado parece haber entrado en franca mejoría y sin embargo, intempestivamente baja la temperatura, sucumbiendo él a consecuencia de - una hemorragia o perforación intestinal.

TRATAMIENTO.

El factor decisivo consiste en la rapidez con que intuyamos el tratamiento, lo que debemos evitar es la absorción del veneno extra- yéndolo del estómago o precipitándolo en forma insoluble. Dijimos ya que los vómitos inmediatos ayudan y mucho a su eliminación, ayudaremos a esta eliminación haciendo lavados gástricos con suficiente cantidad - de clara de huevo, (albúmina) para formar un compuesto relativamente in soluble, (albúmina de mercurio). Pero mejor que la clara de huevo son las sustancias químicas, que van a reducir y a precipitar las sales solubles de mercurio Posenthal, emplea con éxito el metanol sulfoxilato de sodio, antídoto precipitante y reductor del mercurio, el que se usa en la proporción de 50 por 1000. Los mismos vómitos ayudan a expulsar la solución, la que sale de un color plomizo o negruzco por el mercurio re ducido.

La diarrea nos ayuda a eliminar el tóxico, entonces de ningu

na manera combatirla, sino al contrario, ayudarla con lavados colónicos, empleando para estos lavados bicarbonato de sodio al 5%, (1000 cm³), a baja presión muy lentamente, caso gota a gota como el intoxicado se encuentra deshidratado, es necesario hidratarlo, emplearemos para ello suero fisiológico, que tiene la ventaja de ayudar a la hipocloruremia, para combatir la acidosis se utilizan las inyecciones intravenosas de bicarbonato de sodio al 5%, llegando a inyectar las 24 hrs. 50 cm³, a razón de 60 gotas por minuto. La hiperazoemia se combate indirectamente por la rehidratación y rechloruración, hidratos de carbono en forma inyectable completan el tratamiento.

INTOXICACION SUBAGUDA.

En la intoxicación subaguda se presenta la estomatitis mercurial, en la que pueden distinguirse tres períodos: la simple, la ulcerosa, y la gangrenosa.

La encía es tumefacta, apreciándose el ribete azulado alrededor de los dientes; la ulcerosa puede asociarse a la simple, inclusive- concomitantemente puede apreciarse un cuadro de colitis ulcerosa; en la gangrenosa, el aliento es horriblemente fétido, hay elevación de la temperatura, diarrea, deshidratándose el intoxicado, se aprecia edema de la laringe, faringe, el que puede llegar hasta la región submaxilar, lo que acompañando de la glositis, hace la deglución imposible pudiendo haber hasta amenaza de asfixia.

INTOXICACION CRONICA. MERCURIALISMO.

Se presenta como ya dijimos, en los obreros expuestos a su -

trabajo a inhalar vapores mercuriales.

En el mercurialismo, la sintomatología no es aparatosa, predominando las manifestaciones neuropsíquicas, muy específicamente temblores los que al principio son muy poco manifiestos, y sólo se aprecian en los dedos de las manos, cobrando después mayor intensidad y presentándose contracciones y oscilaciones mucho más marcadas, a esto hay que añadir intensa irritabilidad psíquica, disminución de la inteligencia, la atención, el juicio, la memoria, etc.; es característico el grfismo tembloroso del mercurialismo avanzado. En los casos graves hay manifestaciones de ataxia cerebelosa, y, concomitantemente caquexia, parálisis, análogos a las de neurítis periférica, las que son simétricas, (músculos extensores de las extremidades inferiores, etc.), pero la mayoría de las veces incompletas; los reflejos aparecen disminuidos, persistiendo la contractibilidad galvánica y farádica; se aprecia igualmente hiperestusias y hemianestecias sensitivo sensoriales, etc. Los trastornos dispépticos no faltan, hay crisis de vómitos y diarrea, y ptialismo moderado.

NECROPSIA.

Las lesiones que se encuentran en la boca, en esófago, estómago e intestinos, son características; la boca y esófago presentan ersiones más o menos extensas, de color gris ceniciento; al estómago lo encontramos intensamente enrojecido. Sobre este enrojecimiento hay un puntilleo hemorrágico más oscuro, debido a las numerosas equimosis, la mucosa está inflamada, reblandecida y en algunos casos gangrenada, los intestinos inflamados con puntilleo hemorrágico, en el epiplón y mesenterio se encuentran equimosis y en ocasiones hasta sufusiones sanguí---

neas. Las ulceraciones del intestino pueden dar lugar a perforaciones del mismo. El mercurio no determina como el arsénico graves lesiones hepáticas. al hígado sólo se le encuentra aumentado de volúmen; en cambio los riñones están hipertrofiados y de consistencia blanda, - al examen histopatológico, se aprecian las lesiones de nefritis parenquimatosa aguda, las células hepáticas de los tubos contorneados -- contienen a veces granulaciones grasosas en pequeño número, con frecuencia están completamente necrosadas al nivel de los glomérulos, las células de la cápsula de Bowmann han proliferado y luego degenerado. - Para los especialistas en Anatomía Patológica son gratos estos estudios. que por otra parte tienen gran valor de comprobación. Macroscópicamente. podemos apreciar las concreciones calcáreas, que son características en esta clase de intoxicación.

PULMONES.

Los pulmones se encuentran congestionados, siendo constante la presencia de equimosis subpleurales y subpericardíacas.

CORAZON.

El corazón no contiene coagulos, siendo la sangre negra y líquida.

PATOGENIA.

Cualquiera que sea el compuesto mercurial introducido al or

ganismo, este sufre transformaciones hasta quedar reducido a cloruro de mercurio, el que es fijado, en parte por las vísceras, siendo la mayor parte eliminado por la orina, saliva, intestino, etc. El que queda fijado, lentamente va eliminándose, siendo necesario semanas o me--ses para su completa eliminación.

Cuando la dosis del mercurio marca el índice tóxico, se presenta el cuadro de intoxicación, no dando tiempo al organismo muchas - veces a desembarasarse de él. La dosis mínima letal es difícil de ser fijada, mucho depende de la sal, empleada y de su forma de administra--ción.

Cuando el mercurio ingresa al cuerpo, no se comporta de una manera precisa y uniforme en todos los individuos. Parte del metal - es excretado por la orina, otra parte pasa al torrente sanguíneo y una tercera parte se va depositando en diversos órganos, de manera espe--cial los riñones y los tejidos nerviosos.

Esto explica la sintomatología de neto corte neurológico, - que se exhibe en las primeras fases de la intoxicación (temblor, insomnio), y también la aceleración de las últimas etapas; este último se - debe a que el riñon, al irse saturando del tóxico, va perdiendo su capacidad de filtración, por lo cual el cuerpo elimina cada vez menos el mercurio ingerido y va acentuando la velocidad de la acumulación tóxi--ca.

Esta es una de las razones por las cuales la detección de - la enfermedad es tan difícil. Hay dos análisis relativamente fáciles y rápido que pueden revelar la existencia y acumulación excesiva de --mercurio en el cuerpo; el de sangre y el de orina.

Por su facilidad, los médicos deben apelar preferentemente al segundo, que revela la existencia de la intoxicación en sus primeras etapas. Pero no lo hace en etapas avanzadas, precisamente por la disminución de la mencionada capacidad de filtración glomerular. Se puede entonces, concluir que el individuo se halla libre de mercurio, cuando ya ha entrado en la fase en que su vida se halla en peligro.

Esto explica, en parte, algunas de las grandes diferencias que se hallan en las pruebas clínicas realizadas a los intoxicados, y que contribuyen a dificultar aún más el diagnóstico, por ejemplo: como se indicó, muchos casos agudos no presentan rastros de mercurio en orina, mientras que los menos avanzados si los presentan; la sangre también permite detectar residuos de mercurio en el análisis, pero no en todos los casos, tampoco ha podido restablecerse una correlación entre la cantidad de mercurio en la sangre y la gravedad de la intoxicación general. Esto puede deberse a que la titulación de mercurio en la sangre suele reflejar más bien, la ingestión reciente del tóxico, sin dar ninguna idea acerca de la acumulación en el organismo. Un odontólogo que no ha trabajado mucho con amalgamas en los tiempos inmediatamente anteriores al análisis, puede mostrar una presencia de mercurio en sangre relativamente baja, por más que la acumulación en sus tejidos lo esté definiendo como un intoxicado grave.

Conversamente, quien ha trabajado en fechas recientes con mucho mercurio, tendrá una elevada presencia del metal líquido en la sangre, si bien su condición general puede ser menos grave.

Sin embargo, estas diferencias en los resultados arrojados por los análisis clínicos no pueden justificar totalmente las dificultades con que se enfrenta la medicina para lograr diagnósticos precisos

de la intoxicación. Aparentemente, hay que aceptar que los diferentes individuos reaccionan de manera muy diferente ante el mercurio, tanto en lo que se refiere a su capacidad de eliminarlos a través de los riñones, como en las reacciones de su sistema nervioso ante la sedimentación del metal en los tejidos nerviosos.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

La extraordinaria complejidad de la sintomatología de la intoxicación, al igual que las relativas dificultades de interpretación de las pruebas clínicas, hacen que las medidas preventivas adquieran una especial importancia. Posiblemente se corra el riesgo de caer en exageraciones a la hora de tomar precauciones, pero tales exageraciones son inevitables si se recuerda la gran disparidad en las reacciones del ser humano ante el tóxico.

Es imposible eliminar todo el mercurio del ambiente operativo del odontólogo, pero es preciso reducirlo a los límites menores posibles.

Para asegurar la salud del profesionalista y sus auxiliares, es necesario considerar las cifras aceptables más bajas que aparezcan en la literatura científica. Estas son las siguientes: para el aire, 0.02 mg de mercurio por metro cúbico. para la orina (en caso de análisis) 0.05 mg. por litro, en saliva 0.05 mg. por litro.

En lo que respecta a la sangre, las divergencias entre los especialistas en torno en lo que constituye un nivel tóxico son muy grandes, de modo que resulta muy difícil establecer cifras. Digamos-

que el nivel normal (de personas que no han sido expuestas a fuentes excepcionales de mercurio), es de menos de 12 nanogramos de mercurio por mililitro. Pero muchos estudiosos reportan no haber hallado consecuencia de intoxicación por debajo de los 40 nanogramos.

Las medidas que se recomiendan para proteger al dentista y su personal empiezan, por supuesto, con la eliminación de las prácticas más obviamente peligrosas, como las que ya se enumeraron: eliminar el mercurio de los instrumentos mediante una llama, mezclar amalgama en la mano, acercarse excesivamente a la cara a la boca del paciente cuando se está trabajando con la pieza de mano sobre una restauración de dicha amalgama, etc.

Los tapabocas quirúrgicos y los guantes también son recomendables si viene cierto que estos instrumentos limitan un poco el movimiento del profesionalista y resultan bastante incómodos.

El uso de alfombras en los operatorios está contraindicado - después su descontaminación es extremadamente difícil si no imposible. En caso de utilizar una aspiradora para limpiar la alfombra en que ha caído mercurio, el problema se acrecentará ya que la corriente del viento agita las partículas que liberan vapores que van a dar a la bolsa del aparato, cuyo material filtrante no los detiene, y de donde se dispersarán por el ambiente llevados por la corriente de salida. También los zapatos recogerán las partículas de una alfombra contaminada y los llevarán a otra parte del consultorio, al auto, a la casa, donde los vapores de mercurio ejercerán sus efectos insidiosos sobre parientes y amigos no involucrados directamente en la odontología.

Los equipos de aire acondicionado y de calefacción deben --

ser considerados cuidadosamente en cuanto a su potencial, para agravar la contaminación, los que funcionan haciendo recircular el aire se pueden ir convirtiendo en depósitos de partículas de mercurio en donde se mantendrá un permanente suministro de vapor. Existen filtros adecuados que se pueden instalar en los ductos de salida de aire para romper el círculo.

Esos filtros tendrán que ser deshechados en forma segura de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

El lugar de las alfombras, el piso del operatorio o de todo lugar, donde se use mercurio debe estar recubierto por un material no poroso y con pocas uniones, como el cloruro de polivinilo, un plástico que puede ser aplicado por aspersion y que forma una capa densa y gruesa. Cercanos a ese ideal, estarían los materiales del tipo linóleo - fabricado con elementos sintéticos.

También se recomienda que no se trabaje en la boca del paciente con anillos en las manos, y que la vestimenta sea la estrictamente profesional, ya que tanto los anillos como las prendas (sobre todo si son de lana tienden a recolectar y conservar las pequeñas partículas de mercurio que luego son introducidas en el hogar del profesionalista, aplicando y diversificando las fuentes de mercurio que pueden afectarlo.

Las determinaciones de la cantidad del mercurio en el ambiente de trabajo, son un poco más complejas, ya que requieren de tecnología bastante recientes, y no siempre disponibles con facilidad, - pero, para quien busca una protección efectiva contra este riesgo profesional deben resultar altamente deseables.

Para tratar de determinar que nivel de intoxicación ha acumulado cada facultativo en su cuerpo, los exámenes de orina y sangre - pueden arrojar algunos datos, pero, como ya se ha expresado, éstos no son totalmente confiables.

Para subsanar esta limitación, se puede apelar a los análisis en serie, y cada seis meses aproximadamente. Esto es particularmente eficaz en el caso de la orina, que puede establecer si una intoxicación está avanzada.

Otra prueba simple que puede realizar el propio interesado, es la del temblor, se toma un puntero liviano, de unos 60 cm de longitud, y se le apunta hacia cualquier objeto pequeño o marca. Puede hacerse esta prueba en varias posiciones: sin apoyo ninguno y levantando todo el brazo, con el codo apoyado sobre una superficie firme, o con todo el antebrazo apoyado, pero la mano en alto.

La presencia de un temblor ligero pero rápido en la mano, muñeca y antebrazo, debe ser tomada con razón, para hacer un análisis de sangre u orina ya que se trata de uno de los síntomas primeros de la intoxicación. Por supuesto, tal temblor puede tener muchos orígenes, el tabaco por ejemplo, por su aparición en una persona no acostumbrada al mismo debe ser tomada como una señal de peligro. El mercurio es un riesgo real, no tanto por las intoxicaciones agudas que pueda provocar, sino por las crónicas, de nivel relativamente bajo, cuyos efectos no han podido cuantificarse, pero que son responsables, sin duda alguna, de muchos errores profesionales, aparentemente inexplicables, de muchas crisis neuróticas, de un sinnúmero de declives personales que nunca tuvieron justificación aparente .

HEPATITIS INFECCIOSA

DEFINICION:

La hepatitis infecciosa es una inflamación difusa del parénquima hepático que evoluciona con o sin ictericia, que es producida por un virus filtrable y que afecta tanto a niños como adultos.

PATOGENIA:

Se conocen dos grupos principales: La hepatitis infecciosa aguda genuina y la hepatitis por suero homólogo.

El virus de la hepatitis aguda se encuentra en la sangre y heces del enfermo durante las etapas preictérica e icterica de la enfermedad y desaparece durante la convalecencia. No se ha demostrado su presencia en las secreciones nasofaríngeas ni en la orina. Resiste una temperatura de 56°C por minuto. El frío y la congelación parecen conservarlo y se ha demostrado que a una temperatura de 10°C a 20°C -- puede vivir un año por lo menos. La desecación no influye sobre su virulencia y resiste la acción del alcohol, antisépticos habituales, tricresol y cloro. Su transmisión se hace por contaminación fecal y excepcionalmente de persona a persona. Esta transmisión explica por qué el fecalismo puede desencadenar epidemia por medio del agua potable, leche u otros alimentos que se ingieren crudos.

El virus de la hepatitis por suero homólogo pasa igualmente los filtros Seitz E.K.

Resiste por 60 minutos un calor de 56°C, así como la desecación, el alcohol, y los antisépticos habituales..

Su transmisión se efectúa por medio de la introducción parenteral de sangre o de sus derivados, bastando la pequeña cantidad de -- 0.01 ml. de suero contaminado para provocar la infección. El virus se conserva en el enfermo durante todo el período de incubación (que puede alcanzar hasta 180 días), en la fase preictérica y al principio de la ictérica, desapareciendo durante la convalecencia. Es por esta razón -- que existiendo una alta viremia durante el período de incubación (que es asintomático), las posibilidades de transmisión sean tan grandes dispensarios, centros de vacunación, etc., que manejan un gran volumen de inyecciones o pequeñas curaciones y que no cuentan con instalaciones -- que permitan la esterilización del equipo al autoclave. La inmunidad -- para ambos virus es homóloga, pero nunca heteróloga.

Actualmente se designa como virus A al causante del hepatis infecciosa genuina, y como virus B al que causa la hepatitis por -- suero homólogo.

Sin embargo, a pesar de ser dos los virus productores, las -- dos enfermedades tienen un curso clínico idéntico, siendo quizá un poco más leve la hepatitis por suero homólogo. Las lesiones histopatológicas son similares y no difieren los dos padecimientos más que en el tiempo de incubación; por lo que en obsequio a la claridad didáctica las describiremos como una sola enfermedad, explicando sus diferencias cuando haya caso para ello.

ANATOMIA PATOLOGICA:

Fundamentalmente la lesión es de inflamación de parénquima -- hepático es histológicamente de necrosis celular con autólisis, asocia

da con reacción e infiltración leucocitaria e histiocítica. Las células hepáticas necrosadas se tiñen de bilis y pueden dar lugar a la formación de trombos biliares. Cuando la hepatitis toma el curso llamado "fulminante" conduce a la necrosis masiva aguda, correspondiendo al cuadro histológico que antiguamente fué llamado como de atrofia aguda-amarilla. En algunos casos la necrosis es subaguda existiendo áreas de necrosis y áreas de regeneración. Si en estos casos el paciente se recupera es inevitable la aparición de una cirrosis de forma nodular que se distingue de la cirrosis genuina por ser ésta de granulación más fina y uniformemente distribuida. En las formas obstructivas, en las cuales el síntoma dominante es la acolia, se puede encontrar como causa de ellos: a) lesiones extrahepáticas (adenopatías, compresoras, pancreatitis, aditis y coledocitis), b) lesiones intrahepáticas (trombos biliares ya señalados u obstrucción por moco o lesiones propias de los capilares biliares).

CUADRO CLINICO:

Se pueden distinguir cuatro períodos en la hepatitis infecciosa: incubación, preictérico, ictérico y convalecencia.

PERIODO DE INCUBACION:

Es distinto según la variedad de hepatitis. Para la hepatitis infecciosa genuina es de 15 a 34 días. Para las dos formas es asintomático; en la forma de suero homólogo la viremia es constante durante todo el período de incubación y en cambio en la forma infecciosa genuina sólo lo es poco antes de dar comienzo el período febril.

PERIODO PREICTERICO.

Como su nombre lo indica precede a la ictericia y tiene una duración de dos días a una semana y está caracterizado por fiebre, decaimeto, náusea, vómitos, dolores abdominales (tipo cólico) localizados en el epigastrio e hipocondrio derecho. Como síntomas menos constantes: anorexia, cefalea y artroalgias.

La biometría hemática revela en esta época: leucopenia, neutropenia y linfopenia, aunque no de una manera constante. La sedimentación globular se encuentra acelerada existiendo además hiperbilirrubinemia, bilirrubinuria y si no existe acolia, urabilinógeno y esterco bilinógeno aumentados.

PERIODO ICTERICO.

La ictericia a la cual se debe el nombre de este período comienza por las mucosas (conjuntivas) y se extiende rápidamente a la piel. La duración promedio de este período es de 10 a 30 días. Como sintomatología encontramos que en los primeros días (en los casos benignos) desaparece la fiebre, el dolor y los vómitos. La persistencia de estos síntomas es indicadora de alguna forma seria y agrava el pronóstico. Como síntomas accesorios existen prurito, cefalalgias, bradicardia, hipotensión arterial y en ocasiones insomnio y ligera excitación nerviosa.

Existe como dato constante de exploración la hepatomegalia, de borde liso y doloroso, y sólo en 10 a 15% de los casos esplenomegalia. A veces es posible comprobar en infarto de los ganglios linfáticos

cos de la región subesternomastroídea, ya que son tributarios de línfá ticos provenientes de la cúpula hepática. La biometría hemática se hace normal y la sedimentación eritrocítica se conserva acelerada. En el niño es frecuente que la hepatitis evolucione con ictericia, teniendo como única expresión aunque no constante, el hígado aumentado de tamaño y doloroso.

Sin embargo, las biopsias hepáticas muestran lesiones tan severas como las encontradas en los casos que evolucionan con ictericia, habiéndose demostrado idéntica viremia y expulsión de virus por las excreta como en los casos de ictericia comprobada.

PERIODO DE CONVALECENCIA:

En el niño este período prácticamente no existe como estándar clínico, sino solamente demostrable por las pruebas hepáticas anormales.

EXPLORACION FUNCIONAL.

La exploración funcional del hígado es indispensable, ya que sus datos aportan índices de gran interés para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Por otra parte, las pruebas funcionales guardan un estrecho paralelismo con la evolución de las lesiones; por esto debe considerarse, siempre indispensables para evitar dar de alta a un paciente prematuramente, exponiéndolo a recaídas y al peligro siempre potencial de una cirrosis post-hepatitis. Desafortunadamente todavía no existe una prueba única que por sí sola nos indique el funcionamiento hepático, por lo que en su defecto tenemos que echar mano de aque-

llas que revelan las distintas funciones del hígado.

COMPLICACIONES:

Algunas formas de hepatitis toman un curso grave y ocasionan la muerte en 2 o 3 días constituyendo las llamadas formas "fulminantes" que corresponden al cuadro llamado coma hepático. La enfermedad toma un curso anormal, con vómitos incoercibles, excitación, temblores, convulsiones y luego depresión mental, estupor y por último estado de coma, con hipotensión arterial extrema, trastornos de la temperatura, desequilibrio hídrico y acidobásico; que generalmente existen petequias y síntomas hemorrágicos, y todas estas condiciones conducen a la defunción.

En otras ocasiones el paciente se recupera parcialmente y puede presentar recaídas; el hígado se encuentra crecido, doloroso y la terminación puede ser fatal al cabo de pocos meses. Sin embargo, en algunos casos el paciente mejora, pero el desarrollo de las cirrosis posnecróticas es inevitable, con todas las manifestaciones de la hipertensión porta de este padecimiento.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con otras hepatitis virales, con las hepatitis espiroquetósicas (sífilis y leptospirosis icterohemorrágica); con las hepatitis tóxicas (oro, arsenicales, mercuriales, por hidrocarburos, etc.); con las ictericias obstructivas puras (atresia de vías biliares) y con las ictericias hemolíticas.

PRONOSTICO.

El pronóstico en general es benigno ya que la inmensa mayoría de ellas curan por sí solas dejando al parecer una restitución "ad-integrum". Sin embargo, la presencia de formas fulminantes, ictericias progresivas y cirrosis deben hacer el pronóstico cautamente reservado, siendo datos de malignidad el curso anómalo de la enfermedad, la persistencia de la fiebre, vómitos y dolores abdominales. La ejecución repetida de las pruebas hepáticas y su mayoría constante son datos valiosos para la interpretación del pronóstico.

PROFILAXIS Y TRATAMIENTO.

Habiendo indicado que la transmisión de la hepatitis infecciosa genuina se hace a través del fecalismo, adquiere una gran importancia en la profilaxis de esta enfermedad la intensificación de todas las medidas sanitarias para controlar la contaminación fecal del agua potable y de los alimentos. La higiene personal, el correcto sistema de drenaje y alejamiento de inmundicias, la vigilancia sanitaria estricta de alimentos, tales como la leche y derivados, la abundancia y pureza del agua potable, etc., son medidas que redundan en la extinción de las epidemias de hepatitis. El control de la hepatitis por suero homólogo se encuentra en evitar la contaminación por sangre o por productos que derivan de ella. Las agujas, jeringas, lancetas u otros instrumentos quirúrgicos deben ser esterilizados al autoclave o por ebullición mínima de una hora. Solamente se aplicarán transfusiones de sangre o plasma cuando estén perfectamente indicados y es preferible utilizar la sangre o plasma de un solo donador que de varios de ellos, ya que las posibilidades de control en un gran número de donan-

tes son más difíciles. Se ha estudiado la esterilización de las sangres almacenadas por medio de sustancias del grupo de nitrógeno de mostaza. En la hepatitis infecciosa la gamaglobulina ejerce labor de prevención, pero está siendo pasiva, es rápidamente eliminada y no llega a tener una duración y la dificultad de su empleo la hacen inútiles para la profilaxis en masa.

En cuanto a la prevención de la hepatitis por suero homólogo la gamaglobulina ha fracasado completamente.

El tratamiento medicamentoso es sintomático, ya que carecemos por el momento de una terapéutica antiviral. El uso de fármacos diversos no tiene ninguna sustentación lógica, constituyen una carga más a las funciones hepáticas y en lugar de beneficiar al enfermo agravan su condición.

Dos son los procedimientos terapéuticos que podemos usar: el reposo y el régimen dietético. El reposo procedimiento difícil en pediatría, debe ser mantenido lo más rigurosamente posible hasta que el niño se encuentre asintomático, es decir, que no tenga ictericia, y que su cifra de bilirrubina esté por debajo de 1 mg. por 100. En el régimen dietético, se ha usado una dieta alta en calorías, rica en proteínas e hidratos de carbono y baja en grasas. Esta dieta tendrá razón únicamente en caso de acolia persistente que expresa la dificultad en la digestión de las grasas. Pero en caso de que no exista, observaciones ulteriores han venido a demostrar que la falta de grasas favorece la anorexia y que el niño progresa mejor cuando la proporción de ellas es anormal, siendo por otra parte excepcional la estrotoxis hepática consecutiva a una hepatitis. Si la dieta es amplia en proteínas y por consiguiente en aminoácidos, el empleo de factores lipotrópicos

es innecesario ya que el suministro de colina y metionina no ha tenido ningún valor en la evolución de la hepatitis.

El uso de la HACT ha sido inútil y ha perturbado los procesos inmunológicos en el curso de la hepatitis, aunque su empleo estará indicado cuando existan trastornos suficientes del metabolismo de los hidratos de carbono que justifiquen su empleo. Lo mismo puede decirse de otros corticoesteroides. El tratamiento del coma hepático comprende, además del reposo absoluto y la dieta antes citada, el empleo de soluciones rehidratantes a base de glucosa y dextrosa, de corticoesteroides a dosis medias y por lapsos transitorios, la vitaminoterapia, la evacuación del intestino para evitar la producción de amoníaco y otros probables materiales tóxicos, el uso de dosis moderadas de tetraciclinas, 10 a 25 mg. por Kg/día, para control de la flora enterobacteriácea, y la vigilancia estrecha de las condiciones circulatorias, renales y homeostáticas del paciente, así como la comprobación de su funcionamiento hepático. En los casos más severos se podrá recurrir a la exanguinotransfusión o a la hemodiálisis, para reducir la hiperbilirubinemia que amenaza daño cerebral importante.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- MANUAL DE PEDIATRIA
HEPATITIS INFECCIOSA - MEXICO 1970
Valenzuela - Luengas - Marquet
- 2.- ISCHEMIC HEPATITIS FOLLOWING LEFT VENTRICULAR
INSUFFICIENCY
Barcena Marugan R. - 1982
- 3.- MEDICINA LEGAL
Martínez Murillo Salvador - 1975
- 4.- RADIOLOGIA DENTAL
H. Wuehrmann Arthur
- 5.- DIAGNOSTICO RADIOLOGICO EN ODONTOLOGIA
Stafne Gibilisco.
- 6.- MANUAL DE URGENCIAS MEDICO-QUIRURGICAS
Bernstein - 1976
- 7.- EDICIONES MEDICAS DEL HOSPITAL INFANTIL
DE MEXICO.
Kumate Jesús
Gutiérrez Gonzalo - 1979
- 8.- INFECTOLOGIA
Enero 1982
Volumen II Núm. 1
- 9.- INFECTOLOGIA
Abril 1983
Volumen II Núm. 1