



ENVENENAMIENTO OCASIONADO POR METALES

MARIA PATRICIA PEÑA ALARCON



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

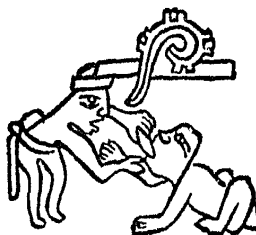
DERECHOS RESERVADOS ©

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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ENVENENAMIENTO OCASIONADO POR METALES

K.
Patricia Peña Alarcón

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
MARIA PATRICIA PEÑA ALARCON

MEXICO, D. F.

1977

A MI PADRE
CON CARINO Y GRATITUD
POR SU AYUDA EN TODOS
MIS ESTUDIOS.

A MI MADRE
CON RESPETO Y ADMIRACION
POR SUS SACRIFICIOS PARA
REALIZAR MIS ANHELOS.

A MIS HERMANOS
T. MA. DEL SOCORRO
JOSE DE JESUS
JOSE EFRAIN.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE
ME APOYARON INCONDICIONALMENTE
EN ESPECIAL A:
EVA ALARCON DE AYESTARAN
CARMEN ALARCON SANCHEZ
ROSA MA. AYESTARAN ALARCON.

MI AGRADECIMIENTO A MI
ASESOR DE TESIS JAIME GONZALEZ ANAYA
Y AL HONORABLE JURADO.

EN MEMORIA A:
ERNESTINA PEÑA DE LLERA
MANUEL LLERA PLASCENCIA.

ENVENENAMIENTO OCASIONADOS POR METALES

INTRODUCCION

INTOXICACION POR:

PLATA

ORO

MERCURIO

FLUOR

ZINC

FOSFORO

COBRE

CROMO

PLOMO

ARSENICO

BISMUTO

OTRAS CAUSAS DE COLORACION GINGIVAL

SEÑALAMIENTO Y CUIDADO DE SUSTANCIAS NOCIVAS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Flegí este tema porque creo que es de suma importancia para el Cirujano Dentista conocer el grado de toxicidad, efecto y tolerancia de algunos metales en el organismo, varios de los cuales son de uso diario en la Odontología Moderna, al manipular estos metales se tomaran precauciones tanto para el doctor como para el paciente, ya que sus finos polvos pueden provocarnos un envenenamiento con el tiempo, apareciendo con frecuencia el primer síntoma en la cavidad oral, seguido de manifestaciones generales, que puede ser incurable y hasta mortal.

Se nombrarán las manifestaciones bucales y generales con su respectivo tratamiento que producen los metales en exceso, espero se observe la estrecha relación que existe entre Médico Cirujano y Cirujano Dentista y que sea de alguna utilidad la presente.

ARGIRIA

PLATA.- Elemento químico o cuerpo simple, metal blanco brillante, sonoro, dúctil y maleable mas pesado que el cobre y menos que el plomo, se usa en la moneda y es uno de los metales preciosos.

USOS.- Los compuestos de plata se emplean mucho como caústicos, astringentes y anti-sépticos. El uso indebido de las soluciones argénticas especialmente en el tratamiento de las infecciones respiratorias causa mas daño que beneficio. Actúa solo por sus acciones locales.

MANIFESTACIONES GENERALES.- La ingestión de una solución de plata soluble y de concentración suficiente provoca la corrosión de la mucosa del sistema digestivo. Si la destrucción es extensa la muerte pueda sobrevenir por trauma local, gastroenteritis hemorrágica y choque. La dosis mortal por vía gástrica es aproximadamente de 10 g. pero se han señalado casos de recuperación en dosis mucho mayores. Diariamente se ingieren cantidades mínimas de plata debido al amplio uso de este metal en cubiertos y utensilios para comer, una parte del metal así ingerido se absorbe, aunque puede acumularse progresivamente y tener concentraciones elevadas después de su administración descuidada de medicinas que contienen plata. El metal absorbido se distribuye por todo el cuerpo especialmente en la dermis donde grandes cantidades van a la piel una pigmentación azulada característica (argiria) la exposición a la luz acentua la pigmentación. El ojo está propenso a la pigmentación por la plata y su color puede variar de un gris azulado pálido hasta negro parduzco, en algunos casos clínicos la pigmentación se manifiesta a los diez días.-

El uso actual del nitrato de plata en las quemaduras puede causar algunos casos de argiria, desgraciadamente aunque se suspenda la medicación al notarse los primeros signos -- no hay seguridad de que no progrese la pigmentación. El único daño causado por la argiria es de índole cosmético que queda permanentemente de por vida. (5)

MANIFESTACIONES BUCALES.- La pigmentación se inicia en la boca, de la cual el paciente se percató raras veces, a causa de que no hay síntomas, esta pigmentación está ampliamente distribuida por las encías y resto de las mucosas, decoloración gris azulada, se ha observado gingivitis marginal persistente en algunos pacientes.

DIAGNOSTICO.- Se basa en los datos de exploración y antecedentes de exposición profesional a la plata.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.- Deberán de tomarse en consideración:

- 1) Cianosis de origen cardíaco o pulmonar.
- 2) Pigmentación producida por otros metales o enfermedad.
- 3) Cianosis por medicación (sulfamidas)

(1)

TRATAMIENTO.- Es raro su éxito y requiere laborioso plan de inyecciones intradérmicas en todo el área afectada empleando solución de 6 por 100, tiosulfato sódico y solución de 1 por 100 de ferrocianuro potásico. El dimercaprol ha resultado ineficaz lo que era de esperar pues el pigmento en su mayor parte es libre. (5)

PRONOSTICO.- Reservado.

ESTOMATITIS AURICA.

USOS.- El oro en su forma elemental se ha empleado durante siglos para aliviar el -- prúrigo palmar, actualmente su interés por el uso terapéutico fué impulsado por Robert - Koch en 1890 descubrió que en sales de oro en concentración baja alteraban el bacilo tuber- culoso, esto condujo al uso esporádico del oro en tratamiento de tuberculosis y sífilis, -- aunque no todos los investigadores están de acuerdo con su eficacia. (5)

Solo en artritis reumatoide (artritis crónica primaria) especialmente en casos recién -- tes con pequeñas modificaciones articulares los compuestos del oro pueden determinar remi- siones, incluso prolongadas.

ORO RADIOACTIVO (Au^{198}) actúa en el organismo a causa de sus propiedades físicas, --- afectan las células de división rápida, fundamentalmente poseen las mismas acciones y los- mismos efectos colaterales y las radiaciones Roentgen pero en casos aislados se puede utili- zar con mayores ventajas para proceder a irradiación localizada. Esto lo utilizamos en --- tratamientos de tumores. (9)

ETIOLOGIA.- Profesional o terapéutica.

(1)

ABSORCION, DISTRIBUCION Y EXCRECION.- Las sales de oro se absorben rápidamente por - vía intramuscular en unas cuantas horas se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas - que se mantienen después a un nivel ligeramente inferior por largo tiempo, el oro se ab- sorbe mal en el conducto gastrointestinal y no es recomendable la administración bucal de los compuestos del oro. La distribución ha sido muy estudiada, casi toda la totalidad -- del oro de la circulación se haya en el plasma. La distribución en los tejidos depende -

en cierto grado del tipo de compuesto administrado, así al inyectar compuestos la mayor concentración aparece en el riñón, cantidades apreciables pueden encontrarse en hígado -- y bazo, en tanto que los demás órganos solo presentan huellas del metal. En un enfermo - artrítico las articulaciones dolorosas contienen el doble de oro que las sanas. Su excreción principalmente por riñón, pero una pequeña cantidad se haya en las heces.

MANIFESTACIONES GENERALES.- La manifestaciones pueden aparecer temprano, durante la primera serie de inyecciones, o solo más tarde, la mayoría ocurren al principio y parece que son mas frecuentes en enfermos que han padecido artritis por más de diez años, la -0 incidencia de las reacciones tóxicas no parece guardar relación con la concentración del oro en el plasma, aunque probablemente esta relacionada con el contenido total de oro en el organismo. Los efectos tóxicos más comunes se manifiestan en mucosa y en piel. La intensidad de las reacciones cutáneas es variable desde el eritema benigno hasta la dermatitis exfoliativa grave, estas reacciones suelen ser precedidas de prurito (señal de que el umbral de tolerancia ha sido sobrepasado), faringitis, gastritis, colitis y vaginitis.

Los compuestos de oro son tóxicos para los organos hematopoyéticos y pueden provocar discrasias sanguíneas graves.

Ocasionalmente ocurren casos de trombocitopenia, la causa mas frecuente de las ----- muertes observadas durante la crisoterapia, también se ven casos de leucopenia, agranulocitosis y anemia plástica. También es tóxico para el riñón.

Aproximadamente el 50 % de los enfermos tratados, presentan indicios de albúmina en-

la orina y ocasionalmente hay albuminuria masiva y hematuria microscópica. Además se presenta encefalitis, neuritis periférica, hepatitis y crisis nítritoide. (5)

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- Puede ser aguda o crónica.

AGUDA.- Se produce ulceración y vesiculación de la mucosa bucal son comunes las grietas y fisuras de los labios.

CRONICA.- Parecidas a las producidas por bismuto, pero mas leve, se presenta coloración o pigmentación púrpura de las encías con enrojecimiento y congestión de la mucosa -- bucal, sabor metálico sintoma que puede preceder a reacciones de mayor gravedad.

La sintomatologia Bucal puede ser tan intensa que impida la ingestión de alimentos.- En un paciente al cual se había administrado sales de oro se presentaron manchas blanquecinas en las encías y mucosa de las mejillas a lo largo de la línea de oclusión dental, - había dolor y disfagia. Sin sialorrea.

DIAGNOSTICO.- Fundado básicamente en la Historia Clínica ya que el paciente dirá --- cual es su profesión o si está en tratamiento.

TRATAMIENTO.- En la boca aplicación tópica decolorantes de anilina y colutorios debilmente alcalinos. (1) Para el organismo en general se tomarán todas las precauciones para evitar complicaciones graves. En terapia podemos empezar con pequeñas cantidades y aumentar paulatinamente aunque esto no logra suprimir los efectos secundarios, la gravedad de las reacciones tempranas es un tanto reducidas. Si ocurre una reacción tóxica grave se recurrirá al dimercaprol cuya acción suele ser favorable, aunque la mayoría -

de los informes se refiere a casos de dermatitis y estomatitis también se ha obtenido -- beneficios en reacciones tóxicas con alteraciones hepáticas y de médula ósea, según la - reacción del enfermo se alarga o se acorta el tratamiento. Puesto que la penicilamina - aumenta la excreción del oro se utiliza también para tratar sus intoxicaciones. En gene - ral tanto mas temprano sea el tratamiento mejor será el efecto obtenido, sin embargo los compuestos de oro solo deben emplearse después de haber establecido plenamente el diag-- nóstico lo cuál no siempre se logra al principio.

La crisoterapia también puede beneficiar a los pacientes de reumatismo palindrómi-- co. Terminado un tratamiento de reumatismo radiográficamente se observa que aún durante la cura, las lesiones artríticas progresaron constantemente, así llegamos a la conclu--- sión de que el oro puede proporcionar un alivio sintomático en la artritis reumatoide,-- pero no parece modificar la evolución de la enfermedad. Los compuestos de oro también - son empleados con éxito en lupus eritematoso disseminado pero no en el lupus eritematoso-- no disseminado.

CONTRAINDICACIONES.- En enfermedad renal, no se ha de dar a enfermos con anteceden-- tes de hepatitis infecciosa, los enfermos con discrasia sanguínea o que hayan sido irra-- diados recientemente (por la acción depresora del oro sobre el tejido hematopoyético) - también se considera como contraindicación urticaria, eccema y la colitis, por último -- los pacientes de edad avanzada toleran mal el oro.

PRONOSTICO.- Reservado (las lesiones bucales a veces resisten el tratamiento)(5).

TIALISMO MERCURIAL O HIDRARGIRISMO

MERCURIO.- Elemento químico o cuerpo simple, metálico, pesado de color blanco argénteo, el único metal que es líquido a la temperatura ordinaria llamado vulgarmente plata-viva y mas comunmente azogue.

USOS.- Los compuestos inorgánicos de mercurio fueron los primeros antisépticos empleados y Robert Koch los consideraba como germicidas poderosos. Luego se comprobó que eran sobre todo bacteriostáticos, hallazgo confirmado tanto para los compuestos inorgánicos como orgánicos mercuriales los cuales ya fueron puestos en uso. Tiene muchas aplicaciones terapeúticas. Las variadas acciones terapéuticas y tóxicas de los mercuriales están asociadas a los cambios en la configuración química de los compuestos que contienen mercurio y afectan la solubilidad, la afinidad relativa para diversos receptores celulares, la distribución y la excreción.

ABSORCION, DISTRIBUCION, EXCRESION.- La absorción, distribución y excreción del me-tal y sus compuestos varia notablemente con la forma química del metal.

Se cree que el mercurio no se absorbe por el intestino y que el leve grado de diuresis o intoxicación provocado por la ingestión de mercurio se debe a la presencia de particulas de óxidos o sulfuros en la superficie de mercurio que fue expuesto al aire. Se conocen muchos casos en que la ingestión de cantidades considerables del elemento pero no provocó ningún síntoma.

Los mercuriales inorgánicos solubles pasan rápidamente a la circulación cuando se --

toman por la boca, aunque una parte considerable puede quedar fijado en la mucosa del -- estómago, del intestino y contenido intestinal. Los compuestos mercuriales inorgánicos-- insolubles al oxidarse se transforman en compuestos solubles y absorbibles.

Los compuestos mercuriales también se absorben por piel intacta, donde algo de mercurio puede ser reducido a mercurio elemental y depositarse como pigmento gris o azula-- do. De la sangre pasa a los tejidos y en unas cuantas horas en hombre y animales puede encontrarse en los siguientes tejidos citados por orden de concentración decreciente; -- riñón, hígado, sangre, médula ósea, bazo, mucosa bucal y respiratoria superior, pared -- intestinal (en especial del colon) piel, glándulas salivales, corazón, músculos esque-- léticos, cerebro y pulmones; también puede quedar acumulada en hueso.

La excreción del metal comienza en seguida de su absorción sobre todo por el riñón-- y colon y enmenor grado por la bilis y saliva, la mayor parte de mercurio se excreta --- en el término de 6 días después de la administración, pero indicios del elemento se re-- conocen durante meses y aún años.

MANIFESTACIONES GENERALES.- La intoxicación puede ser aguda, crónica, y se toman -- en cuenta también hipersensibilidad y la intoxicación subaguda.

Intoxicación Aguda.- Suele producirse por la ingestión de preparados inorgánicos -- muy disociados, también por la inhalación de vapores de mercurios metálico, por compues-- to mercuriales y orgánicos y aún por la aplicación tópica de pomada mercurial. Al pro--

ducirse por cloruro mercúrico o el cianuro mercúrico ingeridos por accidente o propósito de suicidio la primera manifestación tóxica es el aspecto gris cenizo de la boca y de la faringe, estado indoloro. La mucosa gástrica sufre la misma acción que provoca dolor -- gástrico y vómitos. Estos son a menudo factor determinante en la evolución ulterior del envenenamiento porque si el estómago se vacía rapidamente las probabilidades de sobrevivir son cuchos mayores. La concentración de veneno puede ser muy alta en el intestino delgado, y el efecto local sobre la mucosa intestinal provoca rapidamente una diarrea -- grave, abundante y sabguinolenta. En las heces aparecen fragmentos de mucosa intestinal. La reacción local intestinal puede ser tan intensa que origine un estado de choque profundo y la muerte pueda ocurrir en unas horas ya que también hay colapso circulatorio. Si la intoxicación se debe a la inhalación de vapores de mercurio o de mercuriales orgánicos, el síndrome se caracteriza por neumonía, letargo o agitación, fiebre, tos, dolor torácico, cianosis, diarrea y vómito, después se produce atalecía, enfisema, hemorragia y neumotorax. Por lo común el enfermo se restablece de los síntomas locales, especialmente si los vómitos han sido abundantes o si se han administrado a tiempo los antidotos químicos.

Los efectos generales del veneno comienzan unas pocas horas después de su ingestión y pueden durar varios días hasta producir la muerte. Los signos generales dela intoxicación aguda por mercurio metálico pueden atribuirse al Sistema Nervioso Central, como el letargo, excitación y temblor. A los pocos minutos de llegar al tóxico a la circulación hay señal de alteración funcional de los riñones, si la acción local del tóxico no es seguida de profundo choque y si la circulación es suficiente, la primera respuesta de los riñones, es la diuresis, pero pronto se acentúa, en tal grado el daño renal que sobreviene la oliguria y finalmente la anuria.

INTOXICACION CRONICA.- Se observa después de una exposición prolongada a pequeñas cantidades de mercurio y es siempre consecuencia de la exposición industrial o del empleo medicinal. La presencia de mercurio en varios preparados de anfetaminas sintetizadas en los laboratorios clandestinos es hoy una causa inesperada de mercurialismo. La frecuencia de la intoxicación por el uso de pomada de precipitación blanco es suficientemente alta para que deba prescribirse esta medicación tópica, cuya eficacia no es superior a la de las pomadas de alquitrán en el tratamiento de la psoriasis, afección en que suele emplearse el compuesto de mercurio amoniacal.

Se presenta colitis, lesión renal progresiva, inapetencia, trastornos nutritivos, anemia, hipertensión y neuritis periférica. El Sistema Nervioso Central es particularmente afectado, con alteración de la conducta, de presión mental, irritabilidad, insomnio, temblor intencional, fatiga y somnolencia y ocasionalmente alucinaciones. Los compuestos etil y metil-mercurícos provocan sobre todo signos y síntomas neurológicos especialmente temblores, ataxia, reducción del campo visual y ocasionalmente psicosis.

HIPERSENSIBILIDAD.- No es muy común aunque, tampoco rara y con frecuencia pasa inadvertida. Las reacciones a sus preparados pueden dar origen a síndromes raros y suelen observarse en personas tratadas con pomadas. A menudo la reacción se manifiesta en la piel y puede ir desde un eritema hasta una erupción generalizada finalizando con vesículas. Los mercuriales también provocan alergias.

Existe un tipo de intoxicación con mercurio llamada **INTOXICACION SUBAGUDA**, que gene

ralmente es provocada por una medicación mal administrada. Los síntomas son iguales a los de la intoxicación crónica, salvo que el Sistema Nervioso y el estado nutritivo general del enfermo están afectados menor profundamente.

SINTOMATOLOGIA BUCAL.

INTOXICACION AGUDA.- El mercurio comunica a la saliva un fuerte sabor metálico. Entre 24 y 36 horas después de la ingestión, hay estomatitis con aliento fétido, ulceración de las encías y salivación abundante, mas tarde se produce en el borde de la encía una lesión similar a la del saturnismo y puede sobrevenir infección local, aflojamiento de los dientes y necrosis de las apófisis alveolar.

INTOXICACION CRONICA.- Gingivitis, estomatitis, aflojamiento de los dientes, saliva ción excesiva, sabos metálico, el ribete hidrargírico es poco frecuente.

HIPERSENSIBILIDAD.- Se han señalados casos de individuos sensibles al mercurio que jam presentado reacción generalizada después de una obturación con amalgama. (5)

La pigmentación metálica grisácea en forma lineal es consecuencia del depósito de sulfato de mercurio. El producto actúa también como irritante que acentúa la inflamación preexistente y por lo común conduce a notable ulceración de la encía y la mucosa vecina y la destrucción del hueso subyacente. La pigmentación mercurial de encía también se produce en áreas de irritación local sin síntomas de intoxicación. (6)

DIAGNOSTICO.- Dificil en casos crónicos, se basa en la anamnesis profesional y en la presencia anormal de mercurio en la orina, normalmente solo se encuentran 10 gammas de mercurio por día en la orina. (8)

TRATAMIENTO.

INTOXICACION AGUDA.- La inactivación y la extracción del mercurio del conducto gastrointestinal se logran mediante el lavado gástrico con antidotos químicos. Se introduce en el estómago proteínas, de preferencia leche o huevos crudos y se hace en seguida un lavado abundante del estómago, al mismo tiempo se administra por vía intramuscular -- dimercaprol o penicilamina para inactivar el mercurio ya absorbido. La eficacia del dimercaprol es tanto mayor entre mas rápido se administra, los enfermos tratados en las -- primeras cuatro horas pueden sobrevivir casi siempre cualquiera que sea la cantidad de -- mercurio ingerida.

Si este tratamiento se aplica demasiado tarde para prevenir lesiones renales difusas y la uremia, será necesario recurrir a la hemodialisis para aliviar la uremia. Si el paciente sobrevive, en 4 o 5 semanas se produce un grado notable de resolución de las -- lesiones renales y en el término de unos cuantos meses la función de los riñones vuelve a su estado normal.

INTOXICACION CRONICA.- Es en gran parte sintomático, evidentemente debe de quitarse todo contacto con el mercurio. El dimercaprol y la penicilamina promueven la excreción del mercurio pero con frecuencia no mejoran la condición clínica. Se pondrá gran --

cuidado en mejorar el estado de nutrición del enfermo, puesto que la intoxicación crónica responde muy lentamente al tratamiento y el enfermo puede permanecer en un estado de salud precaria durante años.

HIPERSENSIBILIDAD.- Consiste en suprimir el contacto con el mercurio, tratamiento apropiado de las lesiones cutáneas y medidas de sostenimiento.

INTOXICACION AGUDA.- Suprimir el tóxico, dar un tratamiento de sostén y utilizar -- los agentes de quelación apropiados. (5)

En la boca están contraindicadas las extracciones pueden causar extensas necrosis y esfacelas tisulares. Con el propósito de disminuir la sialorrea y la inflamación pueden administrarse atropina, la respuesta al tratamiento es lenta. (1)

PRONOSTICO. - Reservado.

FLUOROSIS DENTAL

FLUOR.- Elemento químico o cuerpo simple, metaloide gaseoso, mas pesado que el aire- de olor sofocante y color amarillo verdoso, posee gran energía química, es irrespirable - y tóxico.

El ion fluoruro tiene interés por su toxicidad y por su efecto en el esmalte dental- y en hueso. El fluoruro está ampliamente distribuido en la naturaleza, y el suelo de las diferentes regiones del mundo varía grandemente en su contenido de fluoruro. Este llega- a las plantas desde el suelo y desde fuentes atmosféricas. Las fuentes atmosféricas de - fluoruro son: la combustión de hulla, aluminio, acero, plomo, cobre y níquel.

El hombre obtiene fluoruro de las plantas y del agua. Las fuentes incidentales son- los aditivos alimenticios, la ingestión de raticidas o insecticidas que contienen fluor - y la inhalación de polvos y gases fluorados.

USOS.- El fluoruro sódico es el único preparado oficial del fluoruro. El fluoruro - sódico, el fluosilicato desodio, y la criolita suelen utilizarse como insecticidas.

Los fluoruros que se emplean en la actualidad en los dentífricos son el fluoruro de- sodio y el fluoruro estannoso.

ACCIONES DEL FLUORURO.- Muchas veces se ha intentado determinar si el fluoruro tiene

algún papel fisiológico y no se ha podido demostrar nada. Se ha sugerido que puede considerarse esencial porque fomenta el desarrollo de los dientes, mas resistentes a la caries. Sus demás acciones pueden considerarse tóxicas, ya que inhibe diversos sistemas enzimáticos, disminuye la respiración tisular, el consumo de oxígeno y la producción de bióxido de carbono en el musculo. Presenta un valor particular como anticoagulante in vitro.

ABSORCION, DISTRIBUCION Y EXCRECION.- Los fluoruros son absorbidos por el tubo digestivo, el pulmón y la piel, pero el primer sitio y principal es el tubo digestivo. Hay algunos compuestos fluorados que se absorben mejor que otros, el grado de absorción tiene relación directa con su solubilidad, porejemplo el fluoruro de sodio (soluble) se absorbe casi completamente, en tanto que la criolita y fluopatito (insolubles) se absorben mal. El pulmón es la segunda vía de absorción importante, en la inhalación de polvos y gases fluorados en la industria. Hay pruebas que la inyalación produce los mismos efectos que la ingestión. La piel es una tercera vía de absorción relativamente rara puede haber absorción de fluoruro porcontacto con fluoruro de hidrógeno sin embargo la quemadura resultante tiene consecuencias mas graves que las del fluoruro que se absorbe.

El fluoruro se deposita principalmente en hueso y dentadura. El grado de almacenamiento en los huesos tiene relación con la ingestión y con la edad. Se ha descubierto fluoruro en todos los tejidos y órganos examinados sin embargo no hay huellas que se depositen en algún tejido (salvo hueso).

El riñón es la principal vía de excreción aunque no se conoce su mecanismo, en pequeñas cantidades se excreta por las glándulas sudoríparas, la leche materna y el tubo digestivo. Cuando la sudación es excesiva, la fracción de la excreción total de fluoruro puede llegar en el sudor casi a la mitad.

SINTOMATOLOGIA GENERAL.

Se presenta intoxicación por un exceso de fluoruro y esta intoxicación puede ser ---- aguda o crónica.

INTOXICACION AGUDA.- No es raro, suele ser el resultado de la ingestión accidental -- de insecticidas que contienen fluoruro de sodio, utilizado erróneamente, ingredientes en - cocinas comerciales han producido envenenamiento colectivo.

Los síntomas se presentan por la acción local de fluoruro en la mucosa del tubo digestivo, hay nauseas, dolor abdominal, vómitos y diarrea, los síntomas varían y son graves, - hay aumento de la irritabilidad del sistema nervioso, con parestesias, reflejos hiperactivos y convulsiones tónicas y clínicas. Se cree que estos signos se relacionan con el efecto fijador de calcio que tiene el fluoruro, hipocalcemia, los signos pueden tardar varias- horas en aparecer, hay dolor en diversos grupos musculares, hipotensión, el centro respiratorio primero es estimulado luego deprimido. La muerte sobreviene por parálisis respiratorio o insuficiencia cardíaca. Se ha citado como dosis mortal de fluoruro de sodio para el hombre unos 5 g. pero ha habido recuperación en pacientes que tomaron dosis mucho mayores- y una dosis de 2 g. ha bastado para producir la muerte.

INTOXICACION CRONICA.- Las manifestaciones principales de la ingestión crónica de cantidades excesivas de fluoruro son osteosclerosis y manchas del esmalte dentario.

OSTEOSCLEROSIS.- Fenómeno en el que aumenta la densidad y la calcificación del hueso!

El grado de alteración esquelética varía desde los cambios que son descubiertos con dificultades en los estudios radiológicos hasta engrosamiento notable de la corteza de los huesos largos, exostosis numerosas diseminadas por el esqueleto y calcificación de los ligamentos, tendones y las inserciones musculares en el hueso.

Su forma mas grave es la llamada fluorosis invalidante, enfermedad que incapacita.- El síndrome que se conoce bien descrito ya hace varios años es el esmalte moteado que se describirá en la sintomatología bucal.

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- Los cambios macroscópicos en el moteado muy leve consiste-- en zonas pequeñas opacas, de color blanco mate diseminadas de forma irregular sobre la superficie dentaria. En los casos graves aparecen pequeños hoyuelos discretos y con----fluentes de color pardo oscuro o negro que dan a la dentadura un aspecto de corrosión.- La mancha del esmalte es el resultado de la insuficiencia parcial de los adamantoblastos para llegar a elaborar suficiente esmalte y depositarlo. Es una respuesta inespecífica a diversos estímulos, uno de los cuales es la ingestión de cantidades excesivas de fluoruro, Como la mancha del esmalte es una lesión del desarrollo, la ingestión del fluoruro después de la erupción de los dientes permanentes no la produce.

El moteado es uno de los primeros signos visibles de ingestión excesiva de fluoruro durante la infancia. El empleo constantes de agua que contenga una parte de fluoruro por millón puede producir la forma mas leve de moteado del esmalte en el 10 por 100 de los -- niños.

TRATAMIENTO.

INTOXICACION AGUDA.- Los principios del tratamiento son:

- a) Actuar con rapidez.
- b) Iniciar el tratamiento endovenoso con glucosa en solución salina isotónica para mantener la glucosa sanguínea y contar con un conducto venoso disponible para aplicar -- trasfusiones en caso de choque.
- c) Lavado gástrico con agua de cal (solución de hidróxido de calcio 0.15 X 100) y - frecuente administración de agua de cal.
- d) Contar con calcio para administrarla endovenosa y cuidar la aparición de signos - de la tetania.
- e) Mantener volúmenes urinarios grandes aplicando líquidos parenterales.
- f) Eliminación de los vómitos, excremento y orina con rapidez para evitar quemaduras externas.

FLUORURO Y CARIES DENTAL.

Estudios en gran escala hechos en diversas poblaciones han demostrado que la fluoración del agua a una concentración de 1.0 parte por millón es una medida de salud, pública, segura y práctica que reduce sustancialmente la frecuencia de la caries en la dentadura permanente. En condiciones controladas como se recomiendan por calificadas autoridades de sanidad pública, la sociedad de toxicología estima que la fluoración del agua es una medida inocua. Las aplicaciones tópicas de solución de fluoruro a los dientes reduce su destrucción.

El mecanismo de la reducción de la frecuencia de la caries con fluoruros sigue sin explicación aunque se sugieren cuatro posibilidades:

- a) Se produce una dentadura mas perfecta en forma y estructura.
- b) La constitución química se hace mas resistente.
- c) Probablemente el fluoruro disminuya la solubilidad de los minerales dentarios.
- d) Disminuye la producción de ácido por las bacterias .

(5)

ESTOMATITIS POR ZINC

ZINC.- Cuerpo simple, metal de color blanco azulado y brillo intenso, bastante ---blando y de estructura laminosa del que se hacen muchas aplicaciones.

USOS.- Son astringentes corrosivos y debilmente antisépticos tiene fines con usos-terapéuticos y además se usa en latones, fabricación del blanco de zinc, soldadura autógena del hierro galvanizado, al igual que el cobre produce la llamada fiebre de los fundidores o fiebre de fundición.

ETIOLOGIA.- Por inhalación de polvos de zinc, profesionistas.

MANIFESTACIONES GENERALES.- Cefalea, cansancio, temperatura hasta 40 °, escalofríos, síntomas que desaparecen a las 10 o 12 horas. El óxido de zinc, cloruro de sulfato de zinc provocan una gastroenteritis aguda. (8)

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- Estomatitis caracterizada por congestión y supuración de tejidos gingivales con formación de una línea gris azulada y sabor metálico.

En algunos casos graves, los dientes se aflojan por destrucción de la apófisis alveolar, aunque el proceso es casi indoloro, suele haber adenopatía submaxilar dolorosa y están afectadas las glándulas salivales, se ha demostrado que el contenido de zinc en los dientes está aumentado en tuberculosos pero se desconoce el significado de esta observación. (1)

, TRATAMIENTO.- Lavado gástrico con permanganato de potasio al 1 2 %, purgante salino.

PRONOSTICO.- Favorable.

ESTOMATITIS

COBRE

USOS.- LAS sales de cobre son astringentes, germicidas y fungicidas, hace tiempo --- que se conoce el efecto tóxico sobre las algas, una concentración de 1:1000 000 es suficiente para inhibir su desarrollo. No obstante los efectos del cobre como bactericida no son muy notables.. Las sales solubles son bacteriostáticas en diluciones relativamente altas pero aún las soluciones al 5% no llegan a ser mortales para muchos microorganismos y esporas.

(5)

ETIOLOGIA.- La inhalación de cobre metálico provoca la llamada fiebre de los fundidores.

La inhalación de sales de cobre (sulfato) causa diarreas verdes, la dosis mortal -- es de 10 mg. aproximadamente!

(8)

MANIFESTACIONES GENERALES.- El cobre es un veneno neuromuscular y si se absorben -- cantidades considerables del elemento pueden aparecer los síntomas de la intoxicación -- general, sin embargo la rápida emesis evita por lo general la intoxicación. En pequeñas cantidades es componente normal de la dieta, y la sangre contiene cobre cuya función -- fisiológica está relacionada con la hematopoyesis. Así como hay intoxicación por cobre -- hay también deficiencia de este que en el humano es sumamente rara! Aunque el cobre es esencial en el metabolismo humano, es tan abundante en los alimentos que hasta la fecha --

no hay pruebas de que haya sido necesario añadirlo a la dieta humana con finalidad profiláctica o terapéutica, el cobre actúa como agente eficaz en la anemia.

Las sales de cobre son astringentes e irritantes provocan rápidamente el vómito, por lo cual se han empleado como eméticos. (5)

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- La exposición profesional al cobre puede producir una línea-verde aziñada en encía y dientes. La coloración de este suele ser indeleable a consecuencia de la corrosión del esmalte por vapores ácidos. Se ha observado una rara coloración causada por cobre en niños de la misma familia. (1)

En varias afecciones en que ocurre hipocrupemia (síndrome nefrótico, esprue.) no ha habido pruebas de deficiencia clínicamente de cobre, solo en algunos niños mal nutridos-- en los que se observó anemia, neutropenia y osteopatía se atribuyeron estos síntomas --- a deficiencia de cobre. (5)

TRATAMIENTO.- Lavado gástrico por medio de ferrocianuro de potasio al 1-2 % , introducción de leche, clara de huevo o magnesia.

Probar dimercaptopropanol ya que tiene una acción probable favorable. Analépticos, tratamiento de la gastroenteritis y de la deshidratación. Se hará transfusiones en caso de hemólisis por intoxicación de sales de cobre.

PRONOSTICO.- Favorable.

(8)

ESTOMATITIS POR CROMO

CROMO.- Cuerpo simple, metal blanco gris, quebradizo bastante duro, cuyas combinaciones que son de varios colores se usan en la pistura.

USOS.- Cromado electrolítico, metalurgia industria química, ácido crómico, cromatos bicromatos, colorantes (verde, amarillo, rojo cromo).

ETIOLOGIA.- Extracción y manipulación del metal, industrias expuestas y profesionales.

MANIFESTACIONES GENERALES.- Se presenta intoxicación aguda y crónica.

INTOXICACION AGUDA.- Por ácido crómico en una dosis mortal de 2 g.

Por cromatos y bicromatos en una dosis mortal de 6-10 g. Se produce gastroenteritis severa, seguida a los pocos días de una alteración renal grave con uremia.

INTOXICACION CRONICA.- En la piel produce quemaduras, grietas dermatitis eczematosa, caída de las uñas, trastornos gastro intestinales, en formas graves, colitis, rinitis purulenta, ulceraciones nasales asintomáticas (bicromatos). Predisposición al cáncer broncopulmonar.

El uso mas frecuente del cromo ha producido muchas ulceraciones nasales y bucales-

Los cromeros se hayan expuestos a finas pulverizaciones de ácido crómico irritante y corrosivas para la mucosa de nariz y faringe. Prurito y ardos preceden a las ulceraciones dolorosas del tabique nasal que muchas veces son perforantes.

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- Las lesiones de la boca suelen quedar limitadas a las partes de esta cavidad que entran en contacto con la pulverización de ácido crómico, pero también pueden producirse ulceraciones múltiples.

Los dientes llegan a corroerse y muestran intensa y persistente coloración anaranjada. Se ha observado dolor y sequedad en la boca, con tumefacción de la lengua. Una paciente llegó a afirmar que todos sus alimentos le sabían a goma. Las personas sensibles al cromo tienen dificultades para usar prótesis fabricado con aleaciones que contienen ese metal.

(1)

TRATAMIENTO.- En esta intoxicación, el dimercaptopropanol puede tener un resultado reservado o no tener ningún efecto, se administran sedantes.

PRONOSTICO.- Reservado.

(8)

FOSFORO

DEFINICION.- Elemento químico, o cuerpo simple metaloide venenoso, de aspecto como la cera, olor peculiar muy combustible que luce en la obscuridad (fósforo blanco) y se extrae comunmente de los huesos y varios minerales.

USOS Y FUNCIONES.- Tiene utilidad terapéutica muy limitada, se encuentra en los huesos donde desempeña un papel principal en las actividades osteoblástica y osteoclástica. Se utiliza en insecticidas, raticidas y fuegos artificiales.

ABSORCION, DISTRIBUCION Y EXCRECION.- En general en el adulto aproximadamente dos tercios de fosfato que se ingiere se absorbe por el intestino y se excreta por completo en la orina. En los niños pequeños hay un saldo positivo de fosfato. El fósforo se encuentra en el plasma y en el líquido extracelular, en la membrana de las células y en el líquido celular, en el colágeno y el tejido óseo. La excreción renal del fosfato ha sido estudiada extensamente, pero no ha podido definirse su mecanismo.

ETIOLOGIA.- La toxicidad es el resultado de la reducción de Ca^{++} en la circulación.

MANIFESTACIONES GENERALES.- Después de ingerirlo el fósforo ejerce una acción tóxica en el tubo digestivo, seguida de lesión hepática muscular, miocárdica, renal y del sistema nervios central.

INTOXICACION AGUDA.- Se caracteriza por náuseas, vómitos, diarrea sanguinolenta,--

- - ictericia, prurito y dolor a la palpación en la zona del hígado que está muy crecido. En la piel pueden encontrarse equimosis y petequias, también se producen hemorragias submucosas. El volumen urinario disminuye, puede ser sanguinolento con albúmina y gotitas de grasa. Sobreviene el colapso cardiovascular por las alteraciones y la influencia directa de fósforo en el miocardio y vasos sanguíneos.

INTOXICACION CRONICA.- La exposición prolongada a concentraciones menores de fósforo lo produce, caracterizado por necrosis ósea localizada en maxilar y mandíbula, puede haber cirrosis hepática y lesión crónica del riñón. (5)

MANIFESTACIONES BUCALES.- Hay periostitis y osteítis de los dientes en maxilar y -- mandíbula. El proceso necrótico que suele iniciarse en la zona de un traumatismo, resto radicular o pieza cariada, produce dolor, tumefacción y fétidez de aliento.

Con frecuencia se extiende hasta invadir grandes porciones de la mandíbula incluso con secuestro de los dientes. El callo neoformado impide a veces el desprendimiento de los secuestrados.

TRATAMIENTO BUCAL.- Supresión de la exposición al tóxico, drenaje y profilaxis de -- las infecciones secundarias. Se acudirá a la administración preventiva de penicilina -- después de realizar extracciones dentales. (1)

Si el fósforo fue ingerido dentro de las cinco horas anteriores conviene hacerle -- lavado gástrico con solución de sulfato de cobre al 0.1 por 100 que forma una capa inso-

luble de fosfuro de cobre, con solución 1:5 000 de permanganato de potasio, eficaz como agente oxidante, las quemaduras deben de lavarse bien con solución de fosfato de cobre - al 1 por 100. La mortalidad en casos de envenenamiento se acerca al 50 por 100.

PRONOSTICO.- Reservado.

(5)

PLUMBISMO, SATURNISMO.

PLOMO.- De todos los metales pesados conocidos desde la antigüedad el plomo es el único que no tiene ninguna aplicación terapéutica, el primer informe de investigaciones experimentales sobre el plomo se encuentra en el tratado de toxicología de Orfila, - - - (1814).

USOS .- El uso de compuesto de plomo como astringente ha pasado por periodos de --- aceptación y de rechazo en los 2 últimos siglos (5) su mayor utilización es en industrias (1).

SATURNISMO, PLUMBISMO.- Intoxicación en el organismo por ingestión de plomo.

ETIOLOGIA.- La intoxicación por plomo se produce con mayor rapidez, cuando el metal penetra en el organismo a través de las vías respiratorias, las fuentes de intoxicación son muy diversas, pueden ser profesionales o domésticas (1).

Aunque la aplicación de medidas higiénicas en las industrias metalúrgicas, la desaparición de las tuberías de plomo, el uso mas restringido del albayalde en las pinturas y el empleo de vitrificantes cerámicas con contenido bajo de plomo han producido un marcado descenso en la frecuencia de esta intoxicación, el problema sigue siendo importante. En los niños en general la intoxicación está asociada con la pica y resulta principalmente de la ingestión de escamas de pintura que contiene plomo o de juguetes. Otra fuente son los humos que se desprenden de las cajas de acumuladores electricos utiliza--

dos como combustible y los producidos al cortar con soplete de acetileno la chatarra de acero pintada convinio. En las industrias metalúrgicas las intoxicaciones ocurren sobre todo en empresas pequeñas que carecen de instalación adecuada.

En el sur de Estados Unidos es frecuente la intoxicación saturnida de adultos por el consumo de 50 millones de galones de Whisky clandestino gran parte del cual se destila en radiadores de automóvil u otro aparato que contiene plomo. Actualmente hay mucho interés en averiguar si el escape de los automóviles contribuye de modo apreciable a la carga de plomo del organismo y a la posible intoxicación crónica. (5)

FRECUENCIA.-Se observa principalmente en varones adultos a consecuencia de exposición profesional. (1)

SIGNOS GENERALES.- Hay dos tipos de intoxicación por plomo inorgánico: aguda y crónica.

La intoxicación aguda con plomo es bastante rara y se observa después de la ingestión accidental de compuestos de plomo que se disuelve rápidamente en el estómago. Este síndrome no debe confundirse con los episodios agudos que aparecen en el curso del envenenamiento crónico. La acción local en la boca produce un intenso efecto astringente, sed y sabor metálico. Después siguen las náuseas el dolor abdominal y el vómito que puede aparecer en aspecto lechoso, por la presencia de cloruro de plomo puede aparecer el síndrome de choque. El sulfuro de plomo da un color negruzco a las heces y puede haber diarrea o estreñimiento, la lesión renal se manifiesta por oliguria y alteraciones de la

orina, la muerte puede sobrevenir en uno o dos días. Si el enfermo sobrevive es probable que aparezcan los síntomas de intoxicación crónica.

La intoxicación crónica.- Suelen describirse tres tipos de esta intoxicación:

- a) Gastrointestinal o abdominal
- b) Neuromuscular
- c) Síndrome del Sistema Nervioso Central

Pueden presentarse las 3 juntas o aisladas, algunos signos especialmente los hematológicos pueden existir con cualquiera de los síndromes. Tanto los síndromes neuromusculares como los de SNC son generalmente consecuencia de una exposición intensa al plomo, en tanto que el síndrome abdominal es el resultado de una intoxicación insidiosa y muy lenta.

SIGNOS SÍNDROME ABDOMINAL.- Anorexia, debilidad muscular, malestar y cefalea, estreñimiento especialmente en adultos, diarrea. El sabor metálico persistente suele aparecer temprano en el curso del síndrome, conforme avanza la intoxicación se acentúa la anorexia y el estreñimiento, cuando este es muy tenaz aparecen náuseas y vómitos repetidos, las heces se tiñen de sangre, el dolor abdominal (cólico saturnino) suele ser el signo más angustioso del síndrome abdominal avanzado, Los músculos abdominales se ponen rígidos, la región del ombligo es particularmente sensible en contraste con el dolor apendicular, por lo general la temperatura desciende en adultos y asciende en niños, la palidez, la hipertensión y el pulso lento y duro con síntomas comunes.

SIGNOS DEL SÍNDROME NEUROMUSCULAR O PARALISIS SATURNINA.

La debilidad muscular y la fatiga se presentan mucho antes que la parálisis y pueden ser los únicos signos del síndrome, la mano péndulo y el pie péndulo en ,enos grado son casi patognomónicos de la intoxicación por plomo, la pralisis general es unilateral y circunscrita al lado de mayor uso, los musculos extraoculares son afectados casi con frecuencia.

SIGNOS DEL SINDROME DEL SNC DENOMINADO ENCEFALOPATIA SATURNINA.

Es la manifestación mas grave de la intoxicación plúmbica, es muy rara en los --- adultos, los primeros indicios pueden ser torpeza en los movimientos, vértigos, ataxia, caídas, cefalea, insomnio, inquietud e irritabilidad, el vómito es un signo común y es generalmente de tipo explosivo, también existen trastornos visuales, los accesos pueden ser unilaterales o afectar alternativamente los 2 lados, el índice de mortalidad es de 25 por 100.

(5)

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- La primera reacción o característica que se presenta en la boca es la línea de plomo o de burton, síntomas de gingivostomatitis aguda, los depósitos de plomo en las encías y el metal contenido en la saliva irritan los tejidos en la boca, aunque los síntomas bucales son bastante molestos, suelen tener poca importancia en comparación a los generales. Hay sabor metálico dulzón, sialorrea, disfagia, --tumefacción de glándulas salivales, parodontosis extensa.

(1)

La línea de plomo o Burton consiste en un trazo gris de intensidad continua y homogénea en el borde dental de las encías, fenómeno que por lo menos aparece en un 70% en intoxicaciones.

(2)

La línea de plomo es patognomónica de la absorción del metal, el ribete de Burton

macroscópicamente no tiene bordes tan distintos con la línea de bismuto. Una pigmentación gris aparece a corta distancia del borde gingival, cuando se examina con lupa se ve que la línea de plomo está formada de gran número de gránulos oscuros, la lengua suele hallarse cubierta de gruesa capa saburral y tiembla intensamente cuando el paciente la saca de la boca. (1) La cara presenta color cenizo, palidez de los labios, aspecto de vejez prematura con postura encorvada. (5),

RADIOGRAFICAMENTE.- Se observa una línea de plomo en las apófisis de los huesos.
(1)

DATOS DE LABORATORIO.- La manifestación mas conocida del plumbismo es la formación de agregados de ácido ribonucleico de los eritrocitos (punteado basófilo), en niños -- el punteado se observa solo en 60 por 100 de los casos y en adultos falta con frecuencia. Se presenta anemia como consecuencia de la destrucción de eritrocitos. En periodo avanzado de la intoxicación con plomo suele producirse ictericia. Puesto que su determinación por orina es un método bastante sencillo, se efectúa primero, si resulta positivo se harán los demás estudios completos de sangre. (5)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.- La prueba de peróxido de Prinz, puede ayudar si es que -- no se ha diagnosticado ya, aplíquese agua oxigenada sobre los tejidos gingivales pigmentados, si hay sulfuro de plomo en unos cuantos minutos se transformara en sulfato incoloro cuando la línea de plomo es poco intensa, el cambio de color no es notable.

DIAGNOSTICO.- Podemos utilizar los datos ennumerados en la línea de bismuto.(1)

TRATAMIENTO.- El tratamiento de urgencia es una intoxicación aguda con plomo inorgánico, comprende el lavado gástrico abundante y la administración de sulfato de magnesio como purgante puede acelerar el paso del plomo ingerido por el intestino, como analgésico podemos administrar morfina, pero es preferible ensayar con atropina y otros antiespasmódicos.

Actualmente se usa un mixto de dimercaprol y edetato se está generalizando como preferido durante los 5 a 7 días en que es tratado el paciente intoxicado. La penicilamina tiene la ventaja de poder darse por la boca, que es singularmente preferida en tratamientos largos (1 a 6 meses).

La excitación, los accesos, son tratados con barbitúricos. (5) Como se presenta sialorrea, debido a la eliminación por las glándulas salivales, la actividad de estas -- contribuyen al dolor, entonces podemos aplicar 0.5 mg. de atropina o de:

Tintura de belladona 8 cm^3

Agua alconforada c.s.p. 250 cm^3

que ayuda a disminuir la secreción salival y la irritación por plomo.

Rótulese. 1 cucharada cada hora hasta que se deseeque la garganta y se va disminuyendo la dosis.

El tratamiento precoz es de suma importancia a fin de disminuir la mortalidad y la frecuencia de las lesiones permanentes. (5)

PRONOSTICO.--Reservado en el organismo. Y se podría decir que es favorable porque las lesiones bucales en comparación suelen ser secundarios.

ARSENISMO

ARSENICO.- Cuerpo simple sólido de color gris de acero, sus compuestos son muy venenosos.

USOS.- En la antigüedad se empleaba como agente terapéutico, en la actualidad este uso queda limitado al tratamiento de algunas enfermedades tropicales y amibiasis. Es probable que los arsenicales no tarden en desaparecer de la medicina humana, aunque podrán seguir siendo útiles en la medicina Veterinaria algún tiempo.

Algunos de sus compuestos se emplean como insecticidas, fungicidas y herbicidas. En el pasado los arsenicales se incorporaban a las pastas contra el cáncer con que los curanderos destruían los tumores accesibles, pero los efectos de estas pastas son demasiado superficiales para alcanzar las células profundas, y además la ulceración que producen es un foco de complicaciones.

(5)

Industrias de la cerámica, del vidrio, de la pirotecnia, del cuero y de los colorantes'

(8)

ETIOLOGIA.- Por inhalación, o por ingestión en profesionales.

ABSORCION, DISTRIBUCION Y EXCRECION. Las sales solubles del arsénico inorgánico se absorben por todas las mucosas y los sitios de administración parenteral, la piel absorbe también cantidades apreciable de arsénico contenido en pomadas.

El elemento deja rapidamente la corriente sanguínea y se deposita en los tejidos -- se acumula principalmente en el hígado, el riñón, las paredes del conducto gastrointestinal, el bazo y los pulmones. En el pelo el arsénico aparece 2 semanas después de iniciarse su administración y queda fijo en el durante años.

La excreción comienza al cabo de 2 a 8 horas, pero la eliminación total de una sola dosis puede tardar 10 días hasta 70 días si la administración se repite. Esta lentitud en la eliminación motiva la acción tóxica acumulativa del arsénico. La eliminación es renal y por las heces.

ACCIONES FARMACOLOGICAS DE ARSENICO INORGANICO.

En aplicaciones tópicas de arsenicales inorganicos penetran en el epitelio, se absorben lentamente y puede producirse intoxicación local con necrosis. Dermatitis no alérgicas por contacto y conjuntivitis son frecuentes entre los trabajadores que manejan arsénico. Con dosis pequeña provoca vasodilatación leve, las grandes dosis causan daño en los capilares. Hay disminución aguda del volumen sanguíneo. Mas tarde ocurre la lesión arteriolar y del miocardio.

Se presentan vómitos frecuentes a veces teñidos de sangre la aparición de síntomas gastrointestinales puede ser tan lenta que al principio el médico no piensa en la posibilidad de envenenamiento por arsénico. La acción del arsénico sobre los capilares renales, túbulos y glomérulos pueden causar lesiones graves, se producen diversos grados de necrosis y degeneración tubular, el uso prolongado de arsénico provoca proliferación anormal del epitelio e hiperpigmentación y finalmente atrofia y degeneración, hay erup--

ciones cutáneas. La exposición prolongada al arsénico puede causar neuritis periférica. Además afecta la médula ósea y altera la composición celular de la sangre.

MANIFESTACIONES DE INTOXICACION AGUDA POR ARSEENICO INORGANICO.

La dosis es de unos 100 mg. cuando se toma en forma de sal inorgánica trivalente. - Generalmente el malestar gastrointestinal aparece una hora después de haber ingerido el veneno, aunque puede tardar hasta 12 horas si hay alimentos en el estómago. Los primeros síntomas pueden ser constricción de la garganta y dificultad para deglutir, rápidamente seguidas por dolor gástrico violento que se agrava con la presión. Es característico el vómito persistente y de tipo explosivo, al principio puede ser líquido como agua de arroz pero después se vuelve mucoso sanguinoliento y se tiñe de bilis. La diarrea -- comienza con evacuaciones líquidas seguidas por deposiciones de agua de arroz y finalmente evacuación sanguinolienta. La orina es escasa y contiene albúmina y sangre, puede ocurrir la anuria, hay fuertes calambres, sed intensa debido a la pérdida de líquidos.

Los calambres musculares se agravan. Al continuar la pérdida de líquidos por el -- intestino aparecen los síntomas de choque. Después de las convulsiones hipóxicas terminales, sobreviene el coma y sigue la muerte.

INTOXICACION CRONICA POR ARSEENICO INORGANICO.

Hay debilidad, astenia, anorexia, ocasionalmente náuseas y vómitos, diarrea o estreñimiento, al progresar la intoxicación, aparece la congestión de las conjuntivas, inflamación catarral de la nariz, garganta y laringe, estornudos, ronqueras y tos, todos estos síntomas simulan una coriza aguda. Hay salivación y estomatitis. La queratosis de las

palmas de las manos y de las plantas de los pies es otro aspecto común de la intoxicación crónica, hay ictericia y por último se produce cirrosis. Hay pérdida de pelo y -- uñas. Se suele llamar encefalopatía arsenical el estado de idiotéz apático provocado por una exposición prolongada e intensa al arsénico. El arsénico altera profundamente la -- célula ósea.

(5)

MANIFESTACIONES BUCALES.- Pueden ser consecutivas a la administración de esa sustancia o al empleo de trióxido de arsénico para desvitalizar la pulpa dentaria. La estomatitis arsenical es poco frecuente. La estomatitis puede ser manifestación bucal de una -- grave dermatitis descamativa, en tal caso los síntomas son similares a la estomatitis saturnina. Los tejidos bucales están muy doloridos y aparecen intensamente enrojecidos pero en contraste con la estomatitis mercurial, la boca está seca.

Si usamos el trióxido de arsénico para desvitalizar la pulpa dentaria, la aplicación de esta sustancia sin debidas precauciones, escape por obturación incompleta o su -- contacto por cualquier causa con los tejidos bucales origina una típica reacción inflamatoria y produce una ulceración dolorosa persistente y penetrante. En ocasiones la cura arsenical en el canal pulpar produce periostitis apical con necrosis de la apófisis -- alveolar en la zona correspondiente. Se han registrado casos de muerte por deglución -- de curas arsenicales con obturación defectuosa, el empleo de dique de goma evitará el -- contacto de los óxidos arsenicales con los tejidos blandos, si se emplean estas sustancias para desvitalizar la obturación será doble.

Se ha publicado un caso de parálisis facial y nervios masticadores por intoxicación

arsenical, unos 18 días después de haber desaparecido los síntomas agudos de intoxicación el paciente advirtió que le era difícil cerrar la boca, mover cualquier músculo de la cara o masticar, no se produjeron trastornos del sentido del gusto, ni de los nervios craneales a excepción de ramas musculares del 5to. par. Veinticuatro días después del episodio agudo había mejorado todo el cuadro clínico, que finalmente desapareció. (1)

La melanosis de este elemento no se limita a la mucosa bucal sino que se extiende por la piel hasta dar una coloración que recuerda a la enfermedad de Addison, suele iniciarse la pigmentación con el desarrollo de pequeñas manchas amarillentas que crecen paulatinamente y toman primero color pardo rojizo, luego se oscurecen y terminan confluyendo en placas bronceadas o negruzcas. (2)

DIAGNOSTICO._ El diagnóstico positivo se basa en la comprobación de arsénico en la orina (normalmente se encuentra 10-100 gamma por litro) o en las uñas y pelo.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL._ La forma aguda impone hacer el diagnóstico etiológico de la gastroenteritis aguda, la forma crónica debe distinguirse de la enfermedad de Addison. (2)

TRATAMIENTO.- El bucal, podemos aplicar en tejidos blandos una pomada con anestésico de superficie.

TRATAMIENTO EN INTOXICACION AGUDA._ Se debe administrar lo mas pronto posible una solución oleosa de dimercaprol por vía intramuscular, la duración del tratamiento depen-

derá del estado del paciente, además se hará un lavado gástrico abundante y se administrará un catártico salino si el veneno ingerido era polvo ya que permanecerá varias horas en el estómago, La morfina es muy útil para dominar el dolor.

TRATAMIENTO INTOXICACION CRONICA._ Usamos también el dimercaprol, la mejoría clínica se observa en un plazo de 1 a 3 días en caso de anemia, transfusiones, sedantes.

PRONOSTICO.- Reservado.

INTOXICACION POR BISMUTO

BISMUTO.- Pertenece al mismo grupo que el arsénico y el antimonio, fue introducido en medicina en 1785 y tendrá que ser abandonado pronto pues no hay ninguna razón para aconsejar la continuidad de su uso terapéutico. En este tema trataré el bismuto como metal tóxico con sus manifestaciones generales y bucales, y el uso que se le daba antiguamente.

(5)

USOS.- Antiguamente se usaba en el tratamiento del ícten plano por vía intramuscular, en dermatitis, en sífilis, en diarrea y colitis no específicas se prescribía con frecuencia el subnitrito y subcarbonato de bismuto, la administración oral de estos provocaba una rápida estomatitis, ya que el tubo digestivo absorbía intensamente el metal.

(1)

Actualmente los principales usos terapéuticos se basan en los efectos de los compuestos insolubles del elemento en el conducto digestivo, se usa el glicobiarsol (arsenical orgánico que contiene bismuto) en el tratamiento de amibiasis (5). Además de que tiene propiedades astringentes .

(4)

BISMUTISMO.- Intoxicación por exceso de bismuto en el organismo ya sea por fines terapéuticos o profesionales.

ETIOPATOGENIA. La línea de bismuto y la estomatitis se producen como consecuencia de la ingestión o inyección de sales de bismuto, se cree que en la sangre las sales del

mismo se unen con la hemoglobina o con un radical ácido formando un compuesto no identificado precipitándose en los tejidos, los gránulos negro-azulados se forman cuando los microbios atacan la materia orgánica en descomposición, esto es en las zonas poco cuidadas de la boca. Se forman depósitos acompañados de la reacción inflamatoria local en los bordes de las encías y papilas interdetales, la inflamación es producida por la irritación mecánica de cálculos o infecciones no específicas.

SINTOMAS GENERALES.- Los síntomas de intoxicación son: trastornos gastrointestinales poco definidos, diarreas sanguinolentas, náuseas, gripe bismútica e ictericia, estos síntomas se presentan en la intoxicación crónica. En la intoxicación aguda se presentan casos mortales por la acción del metal sobre el hígado o riñón. (1)

SINTOMATOLOGIA BUCAL.- Se presenta aflojamiento de las piezas dentarias (4) . La línea de bismuto, que es una línea negro-azulada que aparece a nivel de los incisivos inferiores claramente limitada a la encía marginal o de los tejidos en contacto con ella (2), ésta línea junto con la estomatitis son las manifestaciones más importantes y frecuentes de intolerancia. Puede haber una tenue línea bismútica sin ningún otro síntoma, el sabor metálico suele ser más intenso, se experimenta una sensación urente entoda la mucosa, en muchos casos la lengua está tumefactada y dolorosa, se pueden producir lesiones ulcerosas en los tejidos que están en contacto con los depósitos calcáreos, a veces estas ulceraciones se presentan superficial y extremadamente dolorosas en la mucosa dela mejilla a nivel de los molares, hay quienes afirman que al inyectar bismuto aparece dolor en la mandíbula y piezas cariadas. (1)

La línea bismútica a simple vista parece de contornos netos, pero si se examina con lente de aumento se observará que la pigmentación es difusa (en comparación con la del plomo). En casos leves las papilas interdentes pueden ser la única estructura afectada, las ulceraciones pigmentan a carrillos, labios y lengua (1). Las papilas interdentarias se presentan con prurito, dolorosas, formando tejido de descamación hay sialorrea malestar general, fiebre, halitosis.

(3)

RADIOGRAFICAMENTE. _ Se puede observar o demostrar líneas de bismuto en las extremidades de los huesos.

DIAGNOSTICO.- Puede hacerse en todo tipo de pacientes que la presente, por medio de la historia clínica sabremos si ha sido tratado anteriormente con sales de bismuto, aunque esto no basta porque si un paciente fue tratado con estas sales para sífilis, por pena no lo dicen. Los signos, síntomas también nos ayuda.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.- Para poder establecer el diagnóstico es necesario descartar previamente, otras pigmentaciones producidas por otros metales. La prueba del papel nos puede ayudar a demostrar si la pigmentación es de los tejidos gingivales. Se introduce un pedazo pequeño de papel blanco en una de las hendiduras gingivales, si aumenta de intensidad el color es que este se halla en la encía marginal, en ausencia de síntomas generales permite distinguir del saturnismo (intoxicación por plomo).

ELIMINACION. - Casi siempre por la vía renal.

TRATAMIENTO.- En la mayoría de los casos puede evitarse esta pigmentación y las ---
úlceras dolorosas, al tener que administrar sales de bismuto sin mas remedio, de ser po-
sible se debe de consultar al Cirujano Dentista antes de iniciar el tratamiento para que
él se encargue de dar al paciente una rigurosa higiene bucal. Con esto se puede dismi---
nuir el número de personas que presenten esta línea. (1) La gingivoestomatitis se pue-
de tratar como la llamada boca de trinchera, trociscos de terramicina cada 2 horas y ---
solcoceryl pomada. (3)

Los caústicos están contraindicados, Orban a observado la desaparición de la linea-
bismútica aplicando agua oxigenada al 30 por 100 en las zonas pigmentadas. El superoxal
se aplicó hasta que los tejidos coloreados se volvieron casi normales o blancos.

PRONOSTICO.- Favorable aunque de respuesta lenta en comparación a otras estomatitis
debido a los depósitos metálicos. (1)

OTRAS CAUSAS DE PIGMENTACION GINGIVAL.

Debemos de tomar en consideración las causas exógenas y endógenas de la pigmentación gingival.

La pigmentación puede ser de carácter racial, en muchos individuos de tez oscura. También se observa melanoplaquia o pigmentaciones bucales de menor intensidad en otros -- grupos raciales como griegos, sirios, italianos. La antigua costumbre de utilizar polvos dentífricos que contenía carbón producía en las encías fino tatuaje negro.

La manía de colocar en la boca el lápiz puede ocasionar una coloración en los tejidos, Puede también presentarse pigmentación por varicocidades. (1)

SEÑALAMIENTO Y CUIDADO DE SUSTANCIAS NOCIVAS

En las labores que se efectúen en los centros de trabajo con empleo de materias -- asfixiantes, tóxicas, infectantes o específicamente nocivas para la salud es obligatorio advertir a los trabajadores el peligro a que se exponen y proporcionar los medios de --- protección adecuados, exámenes médicos periódicamente, botiquín médico para emergencias.

Algunos exámenes son en un tiempo determinado por ejemplo:

Arsénico y sus derivados	_____	cada mes
Cobre	_____	cada 6 meses
Cromo y sus derivados	_____	cada mes
Fósforo y sus derivados	_____	cada 3 meses
Mercurio	_____	cada mes
Plata	_____	cada 6 meses
Plomo y sus derivados	_____	cada mes

(7)

CONCLUSIONES

Al utilizar algún metal en restauraciones bucales, procuraremos hacer toda la manipulación fuera de la boca, tomar una buena impresión en caso de incrustaciones o protesis fija para evitar tener que pulir la misma dentro de la boca al no quedar perfectamente adosada o al quedar demasiado alta, antes de cementar debemos de probar con la restauración dentro de la boca. Al usar amalgama es imposible no pulirla dentro, pero se darán indicaciones al paciente para que se enjuague perfectamente y revisar que no quede algún resto incrustado en la encía.

El fluór puede ser un arma de dos filos, ayuda a la prevención de caries, pero en demasía nos ocasiona pigmentación irreversible, por lo menor se aplicará cada 6 meses.

El uso de los metales y sus derivados en la medicina general, puede desaparecer parcialmente ya que se buscan nuevos métodos sintéticos para la terapéutica teniendo lo menos posible efectos secundarios.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Burker W. Lester, Medicina Bucal Diagnóstico y tratamiento, 2da. edición, Editorial Interamericana.
- 2.- Costero Isaac, Tratado de Anatomía Patológica, Volumen I, Editorial Atlante.
- 3.- Salcido Francisco, apuntes de Parodencia.
- 4.- Haupl Karl, Odontoestomatología, Volumen I, Editorial Alhambra.
- 5.- Goodman S. Louis, Gilman Alfred, Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 4ta. - edición, Editorial Interamericana.
- 6.- Glickman Irving, Periodontología clínica, 4ta. edición, Editorial Interamericana.
- 7.- Reglamento I.M.S.S.
- 8.- PLM, 23ava. edición, edicionesPEM.
- 9.- Kuschinsky G. Lullmann H. Manual de Farmacología, 5ta. edición, Editorial ----
Marín.