

**"MANIFESTACION BUCAL (LINEA DE BURTON) POR INTOXICACION
CRONICA DE PLOMO EN TRABAJADORES DE ALFARERIAS DEL
DEPARTAMENTO DE JALAPA, JALAPA, EN 1999.**

Tesis presentada por:

GLENDAMARINA PACAY PONCE

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, noviembre de 1999.

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	Dr. Danilo Arroyave Rottscher
VOCAL PRIMERO:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Luis Barillas Vásquez
VOCAL TERCERO:	Dr. César Mendizabal Girón
VOCAL CUARTO:	Br. Guillermo Martini Galindo
VOCAL QUINTO:	Br. Alejandro Rendón Terraza
SECRETARIO:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

DECANO:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
VOCAL PRIMERO:	Dr. Luis Barillas Vásquez
VOCAL SEGUNDO:	Dra. Mirna Calderón Márquez
VOCAL TERCERO:	Dr. Linton Grajeda Salazar
SECRETARIO:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

ACTO QUE DEDICO

A mi Padre Celestial y a Jesucristo, Mis Creadores y Dadores de la Sabiduría Eterna.

A mis Padres:

Julio Enrique Pacay y Pacay y Martha Marina Ponce Ramírez. Por su inmenso amor, entrega incondicional, sacrificios y ayuda constante, que este triunfo sea una mínima recompensa a los esfuerzos de toda una vida.

A mi hija:

Michelle Alejandra Quien vino a llenar mi vida de alegría y esperanza, convirtiéndose en mi mayor motivación.

A la memoria de mis Abuelitos:

Federico Ponce Vaides, Romelia Ramirez Prado, por su ternura.
Alejandro Pacay Thomae, por todo el amor y la felicidad con la que llenó mi vida.

A mi Abuelita:

Carlota Pacay Shilling, por sus consejos, cariño y constante ayuda.

A mis hermanas:

Martitha y Lorena, por brindarme su cariño y cuidados.

A mis sobrinos:

Jenny, Raúl Eduardo, Waleska, Selvin y Jorgito, por la alegría que ponen a mi vida.

A mi familia en general.

A la familia Ixcot Gramajo, por toda la ayuda, consejos y cariño compartidos.

A mis amigas:

Flor Elena, Brenda, Sara, y Eunice, por todos los momentos compartidos.

A mis amigos:

Helbert, Benjamín, José Antonio, Mario, Nicolás, Daniel y José Ernesto
Por todo el apoyo que me dieron.

A mis catedráticos:

En especial al **Dr. Luis Alberto Barillas, Dr. Eduardo Abril, Dr. Werner Florián, Dr. Manuel Miranda, Dr. Marvin Maas, Dr. Rodolfo Cáceres y Dra Mirna Calderón;** quienes no solo me transmitieron sus conocimientos sino me brindaron su amistad.

TESIS QUE DEDICO

A mi querida Patria Guatemala.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A la Facultad de Odontología.

Al Colegio " La Inmaculada " de Cobán, A. V.

A los Alfareros del Departamento de Jalapa, por quienes se realizó éste trabajo.

A los revisores del trabajo de tesis: Dr. Julio Pineda y especialmente al Dr. Raul Ralón.

A mis padrinos: Dr Raúl Ponce Ramírez.
Dr. Luis Alberto Barillas.
Dr. Eduardo Abril Gálvez.

Al Sr. Albino Ixcot Ordoñez., por toda su ayuda y colaboración.

A mi amiga Flor Elena Ixcot Gramajo, gracias a su ayuda, entrega y entusiasmo se pudo realizar ésta tesis.

Y un agradecimiento especial A : mi prima Glida Turcios Ponce, Dr. Carlos Sanches Rodas y Sr. Luis Suriano, Alcalde Auxiliar de Sta. Elena Barillas, Villa Canales.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

“MANIFESTACION BUCAL (LINEA DE BURTON) POR INTOXICACION CRONICA DE PLOMO EN TRABAJADORES DE ALFARERIAS DEL MUNICIPIO DE JALAPA, JALAPA EN 1999”.

Conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de Cirujano Dentista.

Deseo expresar mi agradecimiento a la Dra. Mirna Calderón Márquez, por todo su apoyo, dedicación y entusiasmo para la realización de la presente tesis.

Y a ustedes distinguidos miembros de este Honorable Tribunal Examinador, acepten mi más alta muestra de consideración y respeto.

INDICE

SUMARIO	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE ESTUDIO	4
JUSTIFICACIÓN	5
REVISIÓN DE LITERATURA	6
OBJETIVOS	26
VARIABLES	27
INDICADORES DE LAS VARIABLES	28
METODOLOGÍA	29
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	31
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47

SUMARIO

La presente investigación determinó la existencia de intoxicación plúmbica en Alfareros del Departamento de Jalapa, Jalapa.

El porcentaje de alfareros que al frote periférico, dieron resultado positivo de intoxicación por plomo es del 26% del total de la muestra anuente a colaborar en el estudio.

Los datos se registraron en una ficha clínica elaborada para el efecto.

Se hicieron cuadros para la presentación adecuada de los resultados, luego se analizaron los mismos. Se hicieron las conclusiones y recomendaciones pertinentes. No encontrándose ninguna limitante para efectos de la presente investigación.

INTRODUCCIÓN

La contaminación por plomo, es un riesgo ocupacional vigente en algunos grupos poblacionales de Guatemala. Los Alfareros del municipio de Jalapa, Jalapa, al elaborar cerámica vidriada, debido a las características artesanales se ven afectados por este riesgo; en su mayoría involucra familias completas, conformadas por todas las edades. La mayor parte de información con que se dispone relacionada a este riesgo ocupacional proviene de estudios realizados en otras poblaciones, por lo que se realiza este estudio. (2)

Esta investigación, evaluó a través de una prueba hematologica específica si hubo contaminación por plomo en alfareros del municipio de Jalapa y determinar si el Ribete Gingival o de Burton es una manifestación bucal de intoxicación crónica de plomo, a través de un examen minucioso de la cavidad oral en personas que laboran en alfarerías del municipio de Jalapa. (22)

Este trabajo se realizó en individuos de diferentes edades que van desde niños hasta ancianos de ambos sexos que laboran en las alfarerías del municipio de Jalapa. Se pudo observar si todas las personas que participaron en este estudio al estar expuestos a contaminación por plomo presentan la manifestación clínica oral del Ribete Gingival o de Burton en la encía marginal. (22)

Con los resultados obtenidos de esta investigación se determinó si hubo contaminación por plomo en alfareros de Jalapa, se aportará información que sustente acciones preventivas con relación a contaminación por plomo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha establecido que una de las ocupaciones que tienen riesgo de intoxicación por plomo, es la elaboración artesanal de cerámica vidriada. (21,24)

La cabecera municipal de Jalapa cuenta con una producción de cerámica vidriada, la cual genera el riesgo antes mencionado. (2,3)

Por ello, este estudio se diseñó para establecer si los artesanos de la cerámica vidriada de Jalapa, sufrieron intoxicación por plomo; estableciendo hallazgos hematológicos, hallazgos en cavidad oral (Linea de Burton y síntomas asociados: sialorrea, sabor metálico) y sintomatología sistémica: cólico, constipación, náuseas, vómitos, anorexia, debilidad muscular, parálisis saturnina). (2,7,22,24)

JUSTIFICACIÓN

Un campo de estudio de la Patología Oral es lo referente a riesgos ocupacionales. La ocupación del alfarero presenta riesgos de intoxicación por plomo. La mayor parte de información de que se dispone relacionada a riesgo ocupacional, proviene de estudios que corresponden a otras poblaciones y otros países; por lo tanto es importante hacer estudios sobre este tipo de patología en la población guatemalteca que será atendida por el futuro profesional de Odontología. (2,3,7)

Por ello se hizo necesario realizar investigaciones sobre los hallazgos clínicos en la cavidad oral en personas que están sometidas al riesgo de dicha intoxicación puesto que en Guatemala la alfarería es una ocupación vigente en algunos grupos poblacionales y que por sus características artesanales es desarrollada en muchos casos por familias completas.(22)

MARCO TEÓRICO

HISTORIA:

El plomo es uno de los metales más conocidos por la humanidad. Los beneficios que ha recibido la sociedad moderna han sido sustanciales, debido a su uso en una multitud de aplicaciones comerciales industriales. (3)

Entre todos los contaminantes presentes en el medio ambiente, ocupan un lugar especial los elementos metálicos y sus compuestos, ya que muchos de ellos presentan una manifiesta toxicidad. El aumento de estos compuestos en el medio ambiente, ha sido el resultado principal de un incremento de muchos procesos industriales en los cuales utiliza, o bien son el subproducto de dichos procesos. (21)

El plomo es uno de los ejemplos clásicos de los riesgos existentes por el uso de los elementos metálicos y sus compuestos. El envenenamiento por plomo se ha conocido desde hace muchos siglos pero a pesar de esto el plomo se ha seguido utilizando por constituir una de los metales más útiles, económicos y abundantes para el hombre. (3)

Vemos que así como se conoce el plomo desde hace mucho tiempo, también esta ha sido usado desde el inicio por el hombre, quien construyo vasijas de barro pero eran muy porosas por lo que trato de impermeabilizarlas, ya que con el agua se deshacían. El primer mineral utilizado fue vidrio de plomo (silicato de plomo), usado en Egipto y Asia menor 4500 A. C.. (3,21,24).

GENERALIDADES:

El plomo es un metal pesado, blando, gris azul de peso atómico de 207.19, numero atómico 82, que en forma de sal de carbonato toma color blanco y oxidado color rojo. Se funde a una temperatura de 327.5 grados centígrados y entra en ebullición a 1740 C. (2)

Debe recalcar que la ingesta máxima permitida es de 0.5 - 20 mcg/24 h. para los adultos y menores cantidades para niños. (2)

El contenido normal en el aire, agua y tierra varía pero los niveles máximos aceptados son 2 mcg/ mt², 50 mcg/ lt, 2mcg/m³ respectivamente. (2,22)

FUENTES DE PLOMO

Las fuentes potenciales y vías de exposición humana al plomo del medio ambiente son muy complejas. El plomo es encontrado en el aire que respiramos, en el agua que bebemos y en la comida que consumimos. Sin embargo, la mayoría es resultado de la polución del medio ambiente y de las actividades procesadoras de alimentos que utilizan el plomo. En la contaminación ambiental el polvo con partículas de plomo, de agua contaminada de operaciones mineras y el vasiamiento industrial, puede causar adiciones de plomo hacia la comida y las cosechas. También puede contribuir a la contaminación de plaguicidas conteniendo plomo. En el procesamiento de alimentos la fuente más importante de plomo a sido asociada al método de empaque con la lata sanitaria con estaño. La fuente de este plomo añadido no es en si la lata, si no las soldaduras de plomo utilizadas en el ensamble de la lata. (3)

Otras fuentes potenciales de plomo añadido a los a alimentos incluyen plomo en el agua potable utilizada en la preparación de alimentos y el plomo que migra de las vajillas de cerámica vidriada por el contacto con comidas o bebidas ácidas, que los solubilizan en cantidades suficientes para producir intoxicaciones agudas o crónicas. (3,6,21)

INGESTA DE PLOMO

Los sitios de entrada al cuerpo del plomo son:

- Por el tracto respiratorio, inhalando los vapores de plomo o polvo que contenga este metal.
- Por el tracto gastrointestinal, entrando por la boca los compuestos de plomo en forma de alimentos, instrumentos y dedos contaminados llevados a la boca. También otros objetos como yeso y lápices de colores, pinturas, etc., que se pueden ingerir accidentalmente, especialmente por los niños. Otra fuente de ingesta por vía oral la constituye las bebidas y vinos clandestinos preparados y destilados en recipientes que contengan plomo, y las aguas gaseosas y otras bebidas ácidas ingeridas en vasijas de barro barnizadas o vidriadas con plomo.
- Por la piel también puede entrar el plomo al organismo, pero esto ocurre únicamente con los compuestos orgánicos de este metal. (2,14,21,26)

ABSORCIÓN

Las principales rutas de entrada del plomo al cuerpo son: el sistema respiratorio y el tracto gastrointestinal. Bajo condiciones de ingesta normal de plomo su absorción en el

intestino se ha estimado con un 6 - 7% para el caso del plomo inhalado se ha calculado una absorción del 25 -50.%. (22,11,21,26)

DISTRIBUCIÓN Y RETENCIÓN

El plomo absorbido es transportado principalmente en la superficie de glóbulos rojos y en esta forma es distribuido en todo el cuerpo, acumulándose prácticamente en todos los tejidos y órganos. Las mayores cantidades de plomo se acumulan en los huesos, en donde se deposita al principio, en forma coloidal y como un material cristalino. El contenido total de plomo, en el cuerpo de un adulto se calcula entre 100 - 400 mg.

Con respecto a la concentración de plomo en la sangre, se ha reportado diferentes valores. Una encuesta de la organización mundial de la salud (o.m.s.), realizado en 15 países, dio como resultado de 15 - 33 ug / dl. (2,11,15,21,26).

EXCRECIÓN

La mayor parte del plomo ingerido es excretado por las heces y estas contienen usualmente de 0.22 mg. de plomo por día. El plomo también se excreta por la orina en cantidades menores, eliminándose un promedio de 0.05 mg al día. Cantidades muy pequeñas se excretan en el sudor y el pelo.

Estudios de balance de plomo, relacionando cantidad ingerida con la excretada, han indicado que aproximadamente 0.001 mg de plomo se retienen por día. (2,11,21,26).

INTOXICACIÓN POR PLOMO

Dependiendo de la cantidad y la forma de entrada al organismo, el plomo puede producir una intoxicación aguda, crónica y subclínica. (21)

INTOXICACIÓN CRÓNICA O SATURNISMO

La intoxicación crónica es debida a una exposición prolongada a niveles de plomo por encima de lo normal, como en el caso de personas que, por motivo de trabajo profesional, están relacionados con el uso de este metal y sus sales. (21)

Las manifestaciones crónicas son generalmente frecuentes en los siguientes sistemas: gastrointestinal, nervioso central, hematológico y neuromuscular. Se pueden presentar de manera aislada o asociarse entre sí. Tanto los síndromes neuromusculares como los neurológicos son consecuencia de una exposición intensa al plomo. (11, 15, 26)

El dolor abdominal es de tipo cólico, difuso, el cual esta confinado a la región periumbilical y otras áreas del abdomen. El dolor suele comenzar con síntomas imprecisos, tales como anorexia, debilidad muscular, malestar, diarrea o estreñimiento y cefalea. (26).

Los signos neuromusculares conocidos como parálisis saturnina se manifiestan como debilidad muscular y fatigas antes que parálisis o se manifiesta después de una

actividad muscular intensa. Los músculos más activos suelen ser los más afectados, siendo de estos los extensores del antebrazo, muñeca y dedos y los músculos extrínsecos del ojo, ocurriendo a menudo la parálisis del lado dominante. (11, 18)

La mano péndula y, en menor grado el pie péndulo, son casi patognomónicos de la intoxicación por plomo, no existiendo una afección sensitiva asociada. (26)

A nivel sanguíneo se manifiesta anemia normocítica y la imagen de la médula ósea es una hiperplasia eritroide, con sideroblastos en anillo que sugieren eritropoyesis inefectiva. (11, 26)

En los niños la radiografía de los huesos largos puede mostrar la presencia de una línea de plomo en los puntos de crecimiento de estos. (20, 22)

ASPECTOS BUCALES:

SÍNTOMAS:

Los tejidos de la boca se exponen al plomo por el contacto directo con el que se ingiere. Los síntomas bucales de saturnismo son vagos y casi siempre muy ocultos por las manifestaciones generales de la enfermedad. Quizás el más importante sea el sabor metálico. Hay informes de que puede acompañarse de salivación excesiva y disfagia. (12, 17, 18, 23)

SIGNOS:

Cuando la exposición al plomo es alta y la higiene bucal es mala, se observa la formación de una " línea de plomo" o " ribete de Burton ". Esta línea de color gris o negro azulado de pigmentación por sulfuro aparece en la encía a lo largo del borde gingival. También se encuentra a veces en otras áreas de la cavidad bucal, como en los carrillos. Otras manifestaciones son palidez de los labios y mal tono muscular. (4)

En estudios recientes, se presume que esta área o mancha, proviene del diente y no precisamente de la encía, ya que el plomo es un metal que se deposita preferentemente en los tejidos duros, tales como el hueso y tejidos dentarios. (10)

Puede haber dos vías para que se produzca este signo, y son:

- 1.- Vía sanguínea, que luego de pasar del tejido pulpar a la dentina, se deposita en esta y algunos excedentes salen hacia el esmalte, en pequeños fragmentos, para impregnarse a inmediaciones del cuello del diente, en donde al translucirse, queda en evidencia el Ribete de Burton. (4, 10).
- 2.- La otra vía es la externa, la cual se consigue directamente de la ingestión oral de plomo, ya sea por morder objetos con los diente o ingerir alimentos contaminados que han estado en contacto con el plomo o por accidentes laborales. (12, 17, 18, 23)

INTOXICACIÓN AGUDA:

La intoxicación aguda es muy rara y por lo general es debida a un accidente de trabajo profesional (linotipistas, mineros, pintores, alfareros, etc.). En el caso de los niños que padezcan del trastorno mencionado con el nombre de " pica " se puede presentar también este tipo de intoxicación. (26)

Las principales manifestaciones clínicas de una intoxicación aguda por plomo son:

- ** Síntomas gastrointestinales, debidos a una irritación del tracto gastrointestinal, los cuales se manifiestan principalmente por cólico, estreñimiento y constipacion, nauseas y vómitos.
- ** Lesiones renales, a nivel de los tubulos proximales, lo que da como resultado una nefropatia.
- ** Lesiones hepáticas a nivel del parenquima.
- ** Anemia de instauración rápida, debida tanto al bloqueo en la síntesis de la hemoglobina, así como también a un aumento en la destrucción de ls glóbulos rojos como consecuencia de un aumento es su fragilidad.
- ** Trastornos del sistema nervioso, caracterizados por una encefalopatía y cambios degenerativos en los nervios periféricos. (11, 18, 26)

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

El diagnostico de la intoxicación por plomo depende del conocimiento que se tenga del paciente, su grado de exposición y de ciertas pruebas especializadas de absorción de

plomo, tales como concentración de plomo en sangre y orina, rayos X de los huesos. Además de los efectos metabólicos, puede ser demostrado por medio del incremento en la excreción del ácido delta aminolevulinico y coporfirina en orina, la disminución de la concentración de la deshidratasa eritrocítica del ácido delta aminolevulinico y la elevación de la protoporfirina eritrocítica. La anemia es una manifestación común de intoxicación por plomo, el plomo inhibe la síntesis de hemoglobina, la severidad de la anemia va de leve a moderada y los glóbulos rojos tienden a ser hipocrómicos. El punteado basófilo puede ser prominente y se correlaciona con el grado de intensidad de exposición al plomo. En la intoxicación por plomo el 80% de pacientes presenta anemia, en el 75 % se observa el punteado basófilo y en un 70 % la manifestación bucal de línea de plomo esta presente. (1, 8, 16, 23, 26)

DATOS DE LABORATORIO

Las pruebas de laboratorio pueden ser útiles, para detectar tanto la absorción de plomo como el envenenamiento metabólico por ese metal. Entre las pruebas utilizadas para detectar absorción de plomo se pueden mencionar: concentración de plomo en sangre, orina, heces, pelo, dientes y la prueba de movilización de plomo. Entre las utilizadas para determinar envenenamiento por plomo se encuentran: concentración de coproporfirina y ácido delta aminolevulinico en orina, concentración de protoporfirina en eritrocitos, actividad de la enzima delta aminolevulinicatodeshidaratasa en eritrocitos, y concentración de hemoglobina en sangre. (5, 6, 10, 13, 14)

La determinación de plomo en sangre ha sido el método mas utilizado para detectar casos de intoxicación por plomo, incluso por mucho tiempo se ha aceptado el criterio de que los efectos de la intoxicación no se manifiestan hasta no haber alcanzado niveles de 80 ug dl. (7, 14)

También se ha sugerido la medición de los niveles de plomo en pelo, como un medio de identificar a las personas expuestas al metal. (5)

La medición de la delta – aminolevulinato deshidratasa - ha sido utilizada, como una prueba de tamizaje, por ser un método más sensible para detectar una intoxicación metabólica por plomo. La actividad de esta enzima disminuye unas pocas horas después de una exposición al plomo en sangre. Esta prueba es utilizada para detectar intoxicación de plomo en niños y adultos, se le considera como demasiado sensible para el tamizaje en trabajadores de la industria del plomo. (10, 13, 14)

TRATAMIENTO

- Suprimir la exposición.
- Si es aguda dar purgante para expulsar el plomo que todavía no se haya absorbido.
- El cólico se puede disminuir con 1 gramo de Gluconato de Calcio I.V., y se puede repetir.

El tratamiento de elección es el CaEDTA, el cual produce quelación del plomo, en dosis de 1 – 2 gramos al día, para un adulto y no mas de 75 mg Kg. para niño, se administra intravenosa de 6 – 12 horas. (22, 26)

La D – Penicilamina no solo quelata el plomo, sino también proporciona grupos sulfhidrilos. En dosis de 30 mgs Kg, hasta 2 gramos al día divididos en cuatro tomas por vía bucal. Es útil después del tratamiento con EDTA; es bucal y tiene menos toxicidad que el EDTA. (4, 22 26)

En la intoxicación moderada es el tratamiento de elección. Se ha visto buenos resultados en la enfermedad de neurona motora. (4, 22 , 26)

PRONÓSTICO:

En la forma gastrointestinal la perspectiva de una completa recuperación es buena después del tratamiento. La curación de parálisis suele ser completa aun después de padecerla muchos meses. (26)

La forma encefalopática es grave, tiene mortalidad de mas del 25 % y las alteraciones en los que sobreviven son del 25%. (24,26)

La intoxicación por plomo es ambiental y ocupacional, y hay que tomar en cuenta esta cuando sube por ejemplo la protoporfirina o cuando disminuye la velocidad de conducción de los nervios motores. (11, 14, 19, 22, 26)

CERÁMICA VIDRIADA

En general se puede considerar que el vidriado debe tener, como características principales, el ser suficientemente estable para no contaminar las cosas que se ponen en contacto con él, ni que se desgaste con el uso. El plomo es el constituyente más común en la mayoría de los barnices para vidriado, y por consiguiente cualquier vasija vidriada, destinada a contener alimentos, debe poseer un vidriado completamente insoluble o bien libre de plomo, debido al carácter tóxico de este metal. (2, 21)

El problema que hay en el plomo, es que no se cose lo necesario y queda todavía soluble.

La eliminación completa del plomo en la composición de un vidriado no es tarea fácil, ya que el plomo le imparte a este vidriado características de brillantez, colorido, dureza y textura lisa, que no son fáciles de alcanzar con otras mezclas sin plomo, pero este plomo soluble se extrae con alimentos ácidos. Además los vidriados a base de plomo son menos susceptibles a irregularidades en su preparación y condiciones de quemado, debido principalmente a su viscosidad alta. (2, 21, 24)

Actualmente se procesa el plomo usando la preparación llamada FRITA que hace insoluble al plomo y deja que la fusión se lleve a cabo a temperatura baja, disminuyendo así su toxicidad. (2, 21, 24)

La " FRITA " es una porción de los ingredientes de un barniz, que ha sido fundida, enfriada y molida, la cual se añade a los demás ingredientes a fin de completar el barniz. Al estar fundida la FRITA se introduce rápidamente en el agua fría, lo que hace que se resquebraje, facilitando así posteriormente, su molida. (21, 24)

Las ventajas que tiene el uso de la FRITA son:

- Hacer que se vuelvan insolubles, en el agua, aquellas sustancias del barniz que son solubles en ella.
- Permitir el aumento de la cantidad de óxidos requeridos en la formula de un barniz.
- Permitir una disminución de la temperatura del fundido del barniz.
- Permitir la eliminación de los gases, cuya formación trae como consecuencia que se formen ampollas, puntos de alfiler u otros defectos del barniz.
- Hacer menos peligrosos el uso del plomo, al convertirlo en una forma insoluble.

Esta es quizás la característica más importante de la FRITA, desde el punto de vista de salud. (21, 24)

CERÁMICA TÍPICA DE GUATEMALA

En Guatemala, existen dos clases principales de cerámica típica, una es hecha únicamente de barro cocido, mientras que la otra es de barro vidriado.

La cerámica típica de barro cocido es usada en utensilios de cocina y adornos, tales como ollas, apartes, tazas, jarros, macetas, ceniceros, etc. Este tipo de cerámica no contiene barnices y por consiguiente no presentan ningún riesgo, desde el punto de vista de una intoxicación por plomo. (2, 21, 24)

La cerámica típica vidriada es usada con los mismos fines que el otro tipo de cerámica. El vidriado se consigue con el uso de barnices conteniendo compuestos de plomo, principalmente óxidos y sulfuros, los cuales le dan un colorido agradable a la vista, además de las características de brillo y dureza. (21)

En lo que respecta a la distribución geográfica de la cerámica vidriada típica, se sabe que se empezó a fabricar desde tiempos muy remotos en el departamento de Totonicapán, utilizando los aborígenes la cerámica vidriada a base de plomo. Posteriormente se empezó a fabricar dicha cerámica en el departamento de Sacatepequez, especialmente en la ciudad de Antigua Guatemala, y actualmente también se trabaja en el departamento de Jalapa, en donde se fabrican vajillas muy vistosas, a base de óxido de plomo, además de vajillas similares a las fabricadas en Totonicapán. (2, 3, 21, 24)

MONOGRAFÍA DEL DEPARTAMENTO DE JALAPA

El Departamento de Jalapa, cuya cabecera departamental es la ciudad de Jalapa, tiene una extensión territorial de 2.063 Km. Cuadrados, y tiene una población aproximada de 262.996 habitantes. Consta de 7 municipios: Jalapa, San Pedro Pinula, San Luis Jilotepeque, San Manuel Chaparrón, San Carlos Alzatate, Monjas y Mataquescuintla. Sus vías de acceso, partiendo de la ciudad capital, se llega por la ruta al Atlántico, y a la altura de Sanarate se toma la carretera para Jalapa, con una distancia de 110 Km. Y otra forma de llegar es partiendo de la capital hacia Jutiapa, donde existe la carretera que atraviesa El Progreso, Jutiapa, pasando por Monjas, con una distancia aproximada de 175 Km.(2)

Las preciosas muestras de alfarería, el trabajo de palma y cestería, así como la cerámica pintada de origen prehispánico, es quizá uno de los mayores atractivos para el visitante de este departamento, además de constituirse en fuente de ingreso para los artesanos que se dedican a esta tipo de laboriosa tarea.(2,3,21)

De sus municipios, el de Mataquescuintla, es el más cercano a la capital de la República. Tiene un clima fresco, porque tiene una altitud un poco mayor sobre el nivel del mar. Su población se dedica a la agricultura de exportación en ramo como el del café, pero también hay haciendas de ganado y producción de artesanías, tales como: alfarería, metales, cuero, ebanistería, tejas y ladrillos.(2,3)

Hacia el sur, los municipios de Monjas y San Manuel Chaparrón tienen un clima mucho más cálido, lo cual se nota en su vegetación y en lo verde de sus valles. Esta característica condiciona el trabajo productivo de sus habitantes que explotan la riqueza natural para cosechar papas, caña de azúcar, tabaco, chicle, maíz y frijol.(2)

San Luis Jilotepeque es general por su belleza de arquitectura religiosa, la producción artesanal y su vida social. La cerámica pintada de origen prehispánico (horno abierto, modelado a mano sin torno de alfarero y sin vidriado) de San Luis, es la más conocida de sus artesanías y ha creado productos de inconfundibles características propias. (2,3)

Entre sus atractivos naturales más importantes está el balneario de Los Chorros, situado en San Pedro Pinula.(3)

Los idiomas que se hablan en el departamento son el español y pocomam oriental.

CERÁMICA VIDRIADA DE JALAPA

La ciudad de Jalapa se encuentra dividida en cinco barrios: La Democracia, El Porvenir, de Chipilapa, La Esperanza y San Francisco. Siendo la Alfarería una de las actividades laborales más sobresalientes, se encuentran distribuidas en estos barrios 24 alfarerías de las cuales tres procesan el plomo y una lo fabrica. (2, 3)

La fabricación en la mayoría de los lugares parece ser cuestión de supervivencia y funcionalidad. Los alfareros son personas de escasos recursos económicos, que con grandes dificultades logran satisfacer sus necesidades primarias. En las alfarerías el torno solamente lo trabajan hombres, pues no se considera oficio de mujeres. (2, 3)

Entre las materias primas que se utilizan esta el barro negro en terrón y tierra blanca, que son compradas por carretadas extraídas en las afueras. La leña de pino que se emplea para las quemas, proviene de los cerros de la localidad. Para el proceso de vidriado de las piezas se utiliza el plomo, el cual se extrae de las baterías viejas; o se compra por libra en la capital o en las alfarerías donde se procesan el plomo. El plomo se extrae de las celdillas de las baterías, se quema y se hace polvo. Todo este proceso se lleva a cabo en un horno pequeño y a elevadas temperaturas, luego el plomo se mezcla con arena y agua y se muele en un molino hasta obtener una mezcla de color amarillento, todo este proceso se realiza sin ninguna protección. (2, 3, 21)

Probablemente por ignorancia los trabajadores no toman las precauciones necesarias, como usar mascarilla y guantes al realizar estos procesos de extracción, quema, trituración de la escoria y mezcla, para evitar la inhalación y la absorción directa a través de la piel. (2, 3, 24)

Los talleres cuentan con: los hornos que son los aparatos más importantes, un molino que se encarga de moler tanto el barro negro como la tierra blanca y arena. Este molino funciona por medio de motor diesel o bien es manipulado en forma manual.(21)

El proceso de elaboración consiste en etapas siguientes: el barro negro y tierra blanca en terrones se ponen al sol para que se sequen. Ya secos lo pasas al molino y de allí a los cernidores para refinarlo. Luego el barro es pasado a las piletas donde se mezcla con un 35% de tierra blanca y se deja sumergido en agua durante 24 a 72 horas, esto se llama la moja. De allí pasa a otra pileta, en donde se le mezcla la tierra necesaria para que endurezca. Cuando el barro ya esta a punto se saca de la pileta, haciéndose grandes promontorios que tapan con nylon, dejándolo durante 24 horas. Queda entonces listo para formar las peyas. (2, 3, 21)

Una tercera pileta es utilizada para la moja de barro y la tierra blanca que queda de los desperdicios de los cernidores. Para hacer las peyas se comienza por amasar el barro sobre las lozas, regándole continuamente tierra blanca seca. Y amasado se hacen las peyas, y estas pasan directamente a los torneros para elaborar las piezas. Luego de elaboradas las piezas se colocan en estantes en donde pasan tres días secándose a la sombra, luego son colocadas en tablonces y expuestas al sol, donde pasan tres días secándose. Posteriormente pasan al horno para la primera quema, la cual dura cuatro horas; en las primeras dos horas el horno se calienta escasamente a fin de que las pezas se vallan secando poco a poco. Durante las dos horas siguientes se lleva a cabo en si la primera quema. El horno alcanza hasta 1500 grados y para que las piezas se quemen bien, el horno debe bajar y subir de temperatura. Después de esta primera quema, algunas piezas son decoradas. Antes de la segunda quema se lleva a cabo el barnizado, sumergiendo las piezas en la mezcla de plomo, arcilla, arena blanca, una por una sin

ninguna medida de protección, permitiendo la absorción de plomo en forma directa a través de la piel. (2, 3, 21)

Se deja secar esta mezcla y luego se someten las piezas a las quemas en los hornos, siguiendo el mismo procedimiento que la primera.

Al llevar estas piezas al horno dejan que gotee barniz en el suelo, causando un serio riesgo para los niños especialmente, debido a que tienen la tendencia a jugar con el polvo y a meterse las manos sucias a la boca. (2, 3, 21)

Los hornos que se utilizan se encuentran en el patio de las casas. Estos son muy rústicos y permiten que el humo con partículas de plomo se dirija según la dirección del viento, lo que da origen a que los alfareros y sus familiares inhalen el plomo que se volatiliza durante el proceso. Es muy importante que la temperatura de los hornos llegue a 1000 C . aproximadamente, para que el plomo quede insoluble en el barniz. Cuando los hornos no alcanzan esta temperatura el plomo puede solubilizarse cuando los recipientes de cerámica se utilizan para la preparación o almacenamiento de alimentos o bebidas ácidas como chirmol de tomate, jugo de naranja, limonada, coca cola, etc., y causar intoxicación crónica e incluso aguda por plomo. (2, 3 ,21)

OBJETIVOS

GENERAL:

Establecer la presencia y frecuencia de Ribete Gingival o Línea de Burton como lesión bucal característica de intoxicación crónica por plomo, en artesanos que elaboran cerámica en el municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

ESPECÍFICOS:

- Determinar a través de una prueba hematológica (frote periférico) contaminación por plomo, en todo el grupo de alfareros del municipio de Jalapa.
- Determinar el área de la encía marginal que con mas frecuencia se ve afectado por la línea de plomo.
- Establecer que sexo es afectado con mayor frecuencia por la línea de plomo o de Burton.
- Determinar la edad en la que se observa con mayor frecuencia la Línea de plomo o de Burton.

VARIABLES DE ESTUDIO

1. - SEXO:

Es la constitución orgánica que diferencia al hombre de la mujer.

2. - EDAD:

Tiempo que ha vivido una persona, desde su nacimiento hasta el momento en que se realiza el estudio.

3. - LÍNEA DE PLOMO O RIBETE DE BURTON:

Línea similar a la de Bismuto. De color gris o negro azulado, de pigmentación por sulfuro. Aparece en la encía pero es más difusa que la de bismuto. Es un indicador clínico específico de intoxicación crónica por plomo en el ser humano, aunque la gravedad de contaminación es ignorada por este

4. - TIEMPO DE EXPOSICIÓN:

Tiempo en el que se expone el sujeto a una fuente externa (plomo).

5. - TIEMPO DE LABORAR EN ALFARERÍA:

Duración de la acción de trabajar en alfarería.

6. - RESULTADO DE FROTE PERIFÉRICO:

Preparación en la que se extiende una película muy delgada de sangre en un portaobjetos; se deseca y tiñe con suficiente colorante, se enjuaga y seca para identificar y estudiar células Hemáticas a través del microscopio. La presencia de moteado de basófilos en la muestra (gota) de sangre analizada se considera un indicador de intoxicación plúmbica.

INDICADORES DE LAS VARIABLES

Para las variables edad, sexo, tiempo de exposición y tiempo de laborar: referencia del paciente entrevistado.

Para la variable frote periférico de sangre, resultados obtenidos durante el análisis.

METODOLOGÍA

1. Se determinó a través de la Secretaria Municipal de Jalapa, la existencia de 19 alfarerías en el departamento de Jalapa.
2. Se acudió a las 19 alfarerías y se informó a los artesanos sobre características e importancia del estudio y se les pidió su autorización verbal para participar en el mismo. Se incluyó en el estudio a cada alfarero y su familia (72 personas) que estuvieron de acuerdo en involucrarse en el estudio.
3. Se utilizó una ficha de recolección de datos que contenía:
 - a) Número de alfarería (asignada según el orden de visita).
 - b) En un diagrama de cavidad oral, se anotó la presencia y ubicación de la línea de Burton, de existir ésta.
 - c) Se anotó los resultados de laboratorio obtenidos del frote periférico.
 - d) Se anotó los síntomas que refirió y / o manifestó la persona objeto de estudio.
4. Se realizó el examen clínico de la cavidad oral de acuerdo a los lineamientos que para el estudio de tejidos blandos establece la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. En los trabajadores de cada alfarería que estuvieron anuentes a colaborar con el estudio, las sustentantes procedieron a tomar una muestra de sangre (gota) obtenida

a través de punción con lanceta en la yema de un dedo. Se colocaron en un porta objetos y se fijaron con el reactivo de Rich. Los porta objetos fueron debidamente etiquetados con el nombre de la persona y el número de Alfarería correspondiente.

6. Todas las muestras, en un soporte de porta objetos sellado a temperatura ambiente, se transportaron al Laboratorio del Departamento de Hematología del Hospital San Juan de Dios.
7. La muestra fue analizada por un Químico Biólogo para determinar si existió Moteado de Basófilos. (un indicador de intoxicación plúmbica).
8. Se tabuló la información obtenida y se realizó la presentación de los datos en cuadros estadísticos, con el análisis correspondiente.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DESCRIPCIÓN DE ALFAREROS EN RELACIÓN A EDAD Y SEXO.

JALAPA, JALAPA (1999)

SEXO EDAD	F		M		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
0 - 10	2	3	2	3	4	6
11 - 20	5	8	16	22	21	29
21 - 30	1	1	8	11	9	12
31 - 40	2	3	15	21	17	24
41 - 50	1	1	10	14	11	15
51 - 60	1	1	6	8	7	10
61 - 70	0	0	1	1	1	1
71 - 80	0	0	2	3	2	3
TOTALES	12	17	60	83	72	100

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación de Cuadro No. 1

Se observa que la muestra está integrada por personas de diferentes edades, desde niños a ancianos, debido a que la alfarería es un oficio familiar y heredable que involucra a todos los habitantes de las viviendas en que se encuentran los talleres (generalmente ellos son familiares); en este estudio se encontró más hombres que mujeres.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS DE ACUERDO A EDAD, SEXO Y RESULTADO
DE FROTE PERIFÉRICO
JALAPA, JALAPA (1999)

SEXO	FEMENINO			MASCULINO			TOTALES	
	R de Prueba	+	-	Sub Total	+	-	Sub total	Totales
Edad	No.	No.	No.	No.	No.	No.	N	%
0-10	2 (0.16)	0 (-)	2 (0.16)	1 (0.016)	1 (0.016)	2 (0.03)	4	6
11-20	0 (-)	5 (0.41)	5 (0.41)	7 (0.11)	9 (0.15)	16 (0.26)	21	29
21-30	0 (-)	1 (.08)	1 (0.08)	1 (0.016)	7 (0.11)	8 (0.13)	9	12
31-40	1 (0.08)	1 (.08)	2 (0.16)	4 (0.06)	11 (0.18)	15 (0.25)	17	24
41-50	0 (-)	1 (.08)	1 (.08)	1 (0.016)	9 (0.15)	10 (0.16)	11	15
51-60	0 (-)	1 (.08)	1 (.08)	0 (-)	6 (0.1)	6 (0.1)	7	10
61-70	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1 (0.016)	0 (-)	1 (0.016)	1	1
71-80	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1 (0.016)	1 (0.016)	2 (0.03)	2	3
Sub Totales	3 (0.25)	9 (0.75)	12 (1)	16 (0.26)	44 (0.74)	60 (1)	72	100
TOTALES		12			60		72	100

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación de Cuadro No. 2

No siendo ésta una prueba cuantitativa de intoxicación por plomo se considera que existe población contaminada cuya prueba tiene resultado negativo.

Es interesante notar que aún cuando el número de hombres que participaron en esta muestra, es mucho mayor al de las mujeres, la proporción de personas afectadas es prácticamente la misma para ambos sexos.

Obsérvese que en todos los rangos de edad hubo resultados positivos incluyendo niños.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS EN RELACIÓN A SEXO, TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL PLOMO Y RESULTADO DEL FROTE PERIFÉRICO
JALAPA, JALAPA. (1999)

R. de prueba	+				-				TOTALES	
	Sexo		M		F		M			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
T. Exposición en años										
0 - 10	2	3	1	1	0	0	0	0	3	4
11 - 20	0	0	7	10	5	7	10	14	22	30
21 - 30	0	0	1	1	1	1	7	10	9	13
31 - 40	1	1	4	5	1	1	11	15	17	24
41 - 50	0	0	1	1	1	1	9	12	11	15
51 - 60	0	0	0	0	1	1	6	8	7	10
61 - 70	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1
71 - 80	0	0	1	1	0	0	1	1	2	3
Sub totales	3	4	16	22	9	12	44	61	72	100
Totales	19				53				72	
Porcentaje	26				74				100	

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación de Cuadro No. 3

Los talleres de elaboración de alfarería se ubican en las residencias de los propietarios por lo cual se expone a todos los habitantes (generalmente familiares) a contaminación por plomo. La distribución de datos evidencia que las personas con resultado positivo de frote, están presentes en todos los rangos de edad, inclusive niños.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS DE ACUERDO A SEXO, TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL PLOMO EN HORAS AL DÍA Y RESULTADO DEL FROTE PERIFÉRICO.

JALAPA, JALAPA. (1999)

R. de prueba	+				-				TOTALES	
	F		M		F		M		N	%
T. Sexo	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Exposición Hrs/Día										
3 - 6	2	3	3	4	6	8	3	4	14	19
8 o más	1	1	13	18	3	4	41	57	58	81
Sub totales	3	4	16	22	9	12	44	61	72	100
Totales	19				53				72	
PORCENTAJE	26				74				100	

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación Cuadro No. 4

Se sabe que el tiempo de exposición en horas/día influye para aumentar el riesgo de contaminación por plomo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que aún cuando se trabaja en el taller por menos horas/día (es el caso de los niños que integran la muestra), el tiempo de exposición se prolonga por residir en el lugar de trabajo.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS DE ACUERDO A SEXO, RESULTADO DEL FROTE PERIFÉRICO Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A INTOXICACIÓN POR PLOMO.

JALAPA, JALAPA. (1999)

R. de prueba	+				-				TOTALES	
	Sexo F		Sexo M		Sexo F		Sexo M		N	%
Síntomas	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sintomáticos	0	0	9	12	2	3	20	28	31	43
Asintomáticos	3	4	7	10	7	10	24	33	41	57
Sub totales	3	4	15	22	9	12	44	61	72	100
TOTALES	19		26		53		74		72	100

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación Cuadro No. 5

Es muy importante señalar que de 31 personas que refirieron tener síntomas de intoxicación por plomo, en 22 el resultado del frote fue negativo; y por el contrario, hay personas que teniendo resultado positivo, son asintomáticas, lo que se dio más en las mujeres. Esto podría deberse a que por ser la prueba cualitativa (no cuantifica el grado de intoxicación por plomo) puede dar resultados falsos negativo.

CUADRO No. 5-A

DESCRIPCIÓN DE SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A INTOXICACIÓN PLÚMICA
SEGÚN SEXO Y RESULTADO DE FROTE PERIFÉRICO

JALAPA, JALAPA. (1999)

*Datos correspondientes a 31 personas sintomáticas

R. de prueba	+				-				TOTALES	
	Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		N	%
Sintomatología	N	%	N	%	N	%	N	%		
Temblor de manos	0	0	3	7	0	0	4	9	7	16
Cefalea	0	0	1	3	1	3	7	16	9	20
Trastornos gástricos	0	0	1	3	0	0	4	9	5	11
Insomnio	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3
Anorexia	0	0	2	4	0	0	0	0	2	4
Dolor articular	0	0	5	11	0	0	10	23	15	34
Vómitos	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3
Sabor metálico	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3
Mareos	0	0	1	3	0	0	2	4	3	7
Sub totales	0	0	16	36	1	1	27	61	44	100
TOTALES	16				28				44	
PORCENTAJES	36				64				100	

FUENTE: Información obtenida de ficha de recolección de datos.

Interpretación Cuadro No. 5-A

Es importante hacer notar que los síntomas más característicos de intoxicación por plomo (temblor de manos, insomnio, anorexia, vómitos y sabor metálico) fueron referidos únicamente por Alfareros que al frote periférico obtuvieron resultado positivo.

Sin embargo algunas de las personas que tuvieron resultado negativo al frote periférico, refieren síntomas que pueden asociarse a intoxicación plúmbica, por ejemplo la cefalea que podría sugerir intoxicación incipiente.

Con relación a dolor articular, es interesante observar que muchos de los Alfareros refirieron que se dedican a la labor de torneear las vasijas, en cuyo proceso se moldea la arcilla en un torno que gira a alta velocidad, lo cual genera calor a las manos del torneador, quien está en uso constante de agua fría para ir moldeando la arcilla y dar forma deseada a la vasija. Este hecho causa cambios drásticos de temperatura, a lo cual se puede atribuir dicho malestar.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS DE ACUERDO A SEXO, RESULTADO DEL FROTE PERIFÉRICO Y HALLAZGOS CLÍNICOS BUCALES*

JALAPA, JALAPA. (1999)

R. de prueba	+				-				TOTALES	
	F		M		F		M		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Con pigmentación de pieza dentaria	3	4	16	22	4	6	29	40	52	72
Sin pigmentación de pieza dentaria	0	0	0	0	5	8	15	21	20	28
Sub totales	3	4	16	22	9	12	44	61	72	100
TOTALES	19				53				72	
PORCENTAJES	26%				74 %				100%	

Interpretación Cuadro No. 6

Obsérvese que el total de Alfareros que tuvieron resultado positivo al frote periférico, presentaron pigmentación de pieza dentaria, manifestación oral clínica de intoxicación por plomo.

Es un dato importante que de la totalidad de personas (53 personas) cuyo frote fue negativo, 33 que representan más del 50% también presentaron pigmentación de piezas dentarias.

* En este estudio se encontró una línea que sigue el contorno cervical de cada pieza, de color gris perla, de aproximadamente 1 mm. de decímetro, de superficie lisa y dando la apariencia de pigmentación intrínseca, no siendo posible su remoción con instrumental de mano.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN DE ALFAREROS DE ACUERDO A SEXO, RESULTADO DEL FROTE PERIFÉRICO, PIGMENTACIÓN DE PIEZAS DENTARIAS SEGÚN SEGMENTO DE ARCADA Y SUPERFICIE DENTAL AFECTADA.

JALAPA, JALAPA. (1999)

R. de prueba	+		-		TOTALES
	F	M	F	M	
Sexo	No.	No.	No.	No.	No.
Segmento más afectado					
Antero Superior B.	2	15	2	12	31
Antero Superior L.	1	8	0	1	10
Postero Superior B.	2	9	1	2	14
Postero Superior L.	2	10	0	5	17
Antero Inferior B.	2	11	2	4	19
Antero Inferior L.	0	8	0	1	9
Postero inferior B.	1	8	0	3	12
Postero Inferior L.	2	12	1	15	30
TOTALES	12	81	6	43	142

Interpretación Cuadro No. 7

Obsérvese que las áreas que más frecuentemente se ven afectadas son: área bucal de antero superiores y área lingual de piezas postero inferiores, lo cual coincide con lo que el marco teórico refiere al respecto.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se encontraron más hombres que mujeres dedicados a la alfarería.

De acuerdo a resultados de frote periférico ambos sexos fueron afectados en proporciones similares.

La totalidad de niños y ancianos estaban afectados debido a que son personas que nacieron y han crecido en un ambiente donde están expuestos a contaminación plúmbica.

El tipo de prueba hematológica realizada – frote periférico - es cualitativa, por lo que es posible que algunos de los resultados sean falsos negativos. Esto se comprueba al observar a las personas sintomáticos y asintomáticos con relación al resultado obtenido del frote periférico.

Un dato interesante de este estudio, fue el hecho de encontrar en piezas dentales una pigmentación de color gris perla, siguiendo el contorno cervical de las piezas, de aproximadamente un milímetro de diámetro, con superficie lisa y no es removible.

Más del 50% de la población estudiada presentó pigmentación de piezas dentarias. El 100% de la población que tuvo resultado positivo al frote periférico presenta esta manifestación clínica oral, que puede deberse a intoxicación crónica por plomo.

Se observa que el mayor porcentaje de existencia de pigmentación es en la cara bucal de piezas anterosuperiores y cara lingual de piezas posteroinferiores.

CONCLUSIONES

1. No se encontró línea de Burton pero en piezas dentarias se presenta una pigmentación gris perla, siguiendo el contorno cervical de las piezas de aproximadamente un milímetro de diámetro, con superficie lisa, no removible. Siendo las áreas más afectadas la cara bucal del segmento antero superior de la arcada y cara lingual del segmento postero inferior.
2. Por estar los talleres de alfarería ubicados en la residencia de los propietarios y ser un oficio hereditario y familiar, el tiempo de exposición al plomo es prolongado y constante, encontrándose afectados tanto niños como ancianos en un 100%.
3. Del total de la muestra que al frote periférico dio resultado positivo, ambos sexos se ven afectados en iguales proporciones.
4. Como información adicional, la mayoría de los Alfareros manifestaron tener conocimiento del riesgo que tienen de intoxicación por plomo.

RECOMENDACIONES

1. Concientizar a los propietarios de las alfarerías del riesgo constante a que exponen a sus familias al ubicar sus talleres en sus propias residencias, instándolos a trasladar las alfarerías a un área específica fuera del perímetro urbano para evitar el riesgo de contaminación por plomo a la población, al exponerla a los vapores resultantes de la aplicación del barniz y el horneado de la cerámica vidriada.
2. Realizar estudios de seguimiento más específicos, a través de pruebas cuantitativas como las de hematología y orina, para determinar los valores de intoxicación por plomo.
3. Realizar campañas de prevención para que los Alfareros utilicen el equipo de prevención adecuada (guantes, mascarillas, instalaciones ventiladas).

BIBLIOGRAFIA

1. Actividad de la enzima porfobilinógeno sintetasa en sangre, hígado y riñón de ratas intoxicadas con plomo.-- p. 183-186.-- En Revista Clínica ESP.-- Vol. 151, No. 3 (1978).
2. Balsells López, Yolanda Margarita.-- Intoxicación por plomo en Alfareros en Jalapa.-- Tesis (Médico y Cirujano) -- Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1984.-- 67 p.
3. Bendfeldt, Ivonne.-- Incidencia de saturnismo y sus causas en la población de Jalapa.-- Tesis (Químico Biólogo) -- Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 1987.-- 87 p.
4. Bhaskar, S.N.-- Patología Bucal / S.N. Bhaskar : -- Buenos Aires : El Ateneo; 1971.-- pp 403-404.
5. Córdova-Alvelais... [et. Al].-- Saturnismo, presentación de un caso y breve revisión del tema.-- pp 359 - 367.-- En Revista de Investigación Clínica.-- Vol. 28, No. 4 (1976).
6. De León Leal, María Eugenia del Rosario.-- Determinación de ácido delta aminolevulínico urinario como diagnóstico de la intoxicación crónica por plomo.-- Tesis (Químico Biólogo) -- Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 1980.-- pp. 11-14.
7. Díaz-Monroy, Juan Francisco.-- Exposición al plomo por contaminación ambiental, determinación de la razón de actividad sanguínea de la enzima alfa-aminolevulínico-dehidratasa, en niños expuestos al plomo y un grupo de control.-- Tesis (Médico y Cirujano) -- Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1983.-- 67 p.
8. Dreisbach, Robert.-- Manual de toxicología clínica. Prevención y diagnóstico / Robert Dreisbach.-- México : El Manual Moderno, 1984.-- pp 210-214, 251.
9. García Pelayo, Ramón.-- Diccionario Pequeño Larousse / Ramón García Pelayo.-- Barcelona : Larousse, 1975.-- pp 244, 335, 824, 879, 892.

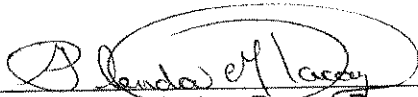


97 SET 1999

10. Giunta, John L.-- Patología bucal / John L. Giunta ; trad. por Ana Ma. Pérez Tamayo.-- 3ª. ed. -- México : Interamericana McGraw-Hill, 1991.-- pp 153-156.
11. Goodman, Louis S.-- Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica / Louis S. Goodman ; Alfred Gilman : 6ª. ed.-- México : Panamericana, 1982, -- pp 1573-1579.
12. Gorlin, Robert J.-- Thomas Patología Oral / Robert J. Gorlin, Henry M. Goldman ; trad. por Joaquín Felipe Llinás.-- Barcelona : Salvat Editores, 1983.- - pp 782-786. Vol. II.
13. Graff, L.-- Análisis de orina / L. Graff.-- Buenos Aires : Médica Panamericana, 1983.-- pp 205-207.
14. Hamilton, H.-- Diagnóstico clínico / H. Hamilton, Minnie Bowen Rose ; trad. por José Rafael Blengio.-- México : Interamericana, 1985.-- pp 386, 465-466.
15. Harrison : Principios de Medicina Interna / Eugene Braunwald, ed.-- 7ª. ed.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1989.-- Tomo I. pp 1042, 1043, 2201.
16. Krupp, Taigar.-- Manual de diagnóstico clínico y de laboratorio / Taigar Krupp.-- 8ª. ed.-- México : Editorial El Manual Moderno, 1986.-- pp 541-542.
17. López Acevedo, César.-- Manual de patología oral.-- Guatemala : Editorial Universitaria, 1984.-- pp 373-374. (Colección Aula Vol. No. 16).
18. Lynch, Malcom A.-- Medicina bucal de Burket : Diagnóstico y tratamiento / Malcom A. Lynch, Vernon J. Brightman, Martin S. Greengerg ; trad. por Alberto Folch y Pi, Jorge Orezaga Sampeiro.-- 8ª. ed.-- México : Interamericana, 1987.-- pp 101, 291, 292.
19. Métodos de laboratorio / Mathew, J. Linch... [et. Al.]-- trad. por Roberto Folch Fabre.-- 2ª. ed.-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1988.-- Vol. 2. pp 456-457.
20. Mc Carthy, Shklar Gerald.-- Enfermedades de la mucosa bucal / Shklar Gerald Mc Carthy ; trad. M.B. Guglielmotti y E.G. Espinal.-- 2ª. ed.-- Argentina : El Ateneo, 1985.-- pp 323-325.
21. Paniagua de Gudiel, Delia Rocío.-- Determinación de Plomo soluble en la cerámica vidriada típica de Guatemala.-- Tesis (Químico Biólogo) -- Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 1976.-- pp 1, 2, 5-14-25.



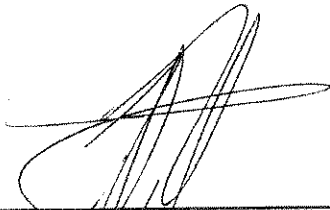
27 SET. 1989



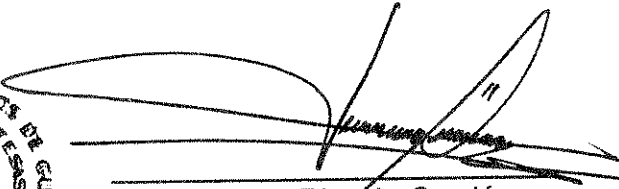
Glenda Marina Pacay Ponce
SUSTENTANTE



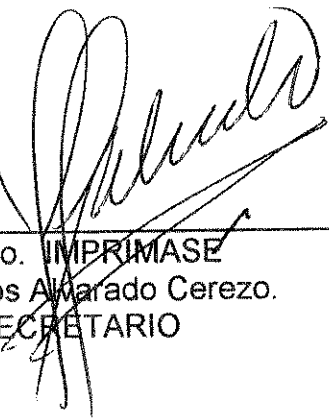
Dra. Mirna Calderón Markez
ASESORA



Dr. Raúl Rajón Carranza
COMISIÓN DE TESIS



Dr. Julio Pineda Cordón
COMISIÓN DE TESIS



Vo.Bo. IMPRIMASE
Dr. Carlos Almarado Cerezo.
SECRETARIO