

LESIONES QUE PRESENTAN EN LA CAVIDAD BUCAL LOS NIÑOS DE LA CALLE DEL HOGAR CASA ALIANZA, EN NUJUYU, SACATEPEQUEZ, QUE HAN SIDO ADICTOS A SUSTANCIAS VOLATILES INHALANTES (BENCENO Y SUS DERIVADOS : TOLUENO, N-HEXANO, CYCLOHEXANO)

**TESIS PRESENTADA POR
FRANCISCO RUBEN ECHEVERRIA JORDAN**

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, marzo de 1997.

09
T(1309)
C.4

JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DECANO:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
VOCAL PRIMERO:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Luis Alberto Barillas Vásquez
VOCAL TERCERO:	Dr. Víctor Manuel Campollo Zavala
VOCAL CUARTO:	Br. Franklin Aarón Alvarado López
VOCAL QUINTO:	Br. Gonzalo Javier Sagastume Herrera
SECRETARIO:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

DECANO:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
VOCAL PRIMERO:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
VOCAL SEGUNDO:	Dra. Diana Annabella Corzo Marroquín
VOCAL TERCERO:	Dra. Julia Ninnet Melgar Cardona
SECRETARIO:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

A mis Padres:

Francisco Baudilio Echeverría León (QEPD)
y Clara Berta Jordán de Echeverría

A mis Hermanos:

Francisco Arturo, María Victoria y
Nora Esperanza

A todos mis Familiares

A mis amigos:

Victoria de Detering,
Cecilia de Camas,
Víctor Barreno y
Ricardo Urrutia

Y a Usted que recibe la presente muy respetuosamente.

DEDICO ESTA TESIS

A la Ciudad de Gualán, Zacapa

A Guatemala

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

A la Facultad de Odontología

A la Villa de San José La Arada, Chiquimula

Al Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez

A mi Asesora: Dra. Diana Annabella Corzo Marroquín

A mis Revisores: Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume y

Dr. Luis Alvarez Segura

A mis Catedráticos

A mis Padrinos:

Ing. Francisco Arturo Echeverría Jordán

Dra. Isabel Concepción Enríquez Valenzuela

Dr. Werner Florián

Dr. Rodolfo Vargas

A todas las personas que han cooperado en mi formación profesional.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado: LESIONES QUE PRESENTAN EN LA CAVIDAD BUCAL LOS NIÑOS DE LA CALLE DEL HOGAR CASA ALIANZA, EN NUJUYU, SACATEPEQUEZ. QUE HAN SIDO ADICTOS A SUSTANCIAS VOLATILES INHALANTES (BENCENO Y SUS DERIVADOS: TOLUENO, N-HEXANO, CYCLOHEXANO), conforme lo solicitan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Quiero reconocer y agradecer a mi asesora Dra. Diana Annabella Corzo Marroquín, por su meritoria y oportuna colaboración en la realización de este trabajo de investigación.

Honorables Miembros del Tribunal Examinador manifiesto ante vosotros mi más elevada consideración y deferencia.



INDICE

1. SUMARIO	1
2. INTRODUCCION	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
4. JUSTIFICACION	8
5. OBJETIVOS	9
6. VARIABLES	10
7. INDICADORES DE VARIABLES	12
8. MARCO TEORICO	14
9. METODOLOGIA	32
10. PROCEDIMIENTO	34
11. PRESENTACION DE RESULTADOS	36
12. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	53
13. CONCLUSIONES	57
14. RECOMENDACIONES	59
15. LIMITANTES DEL ESTUDIO	60

16. ANEXO I BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS	61
17. ANEXO II INSTRUCTIVO DE BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS	65
18. BIBLIOGRAFIA	70

SUMARIO

Se realizó un estudio a 23 niños y adolescentes con adicción a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano), principalmente pegamento para calzado y thinner, el grupo estudiado fue localizado en un Centro de Crisis del Hogar Casa Alianza, ubicado en el departamento de Sacatepéquez y que se conoce como Nujuyú. Todos los participantes fueron del sexo masculino con edades entre 7 y 17 años. La investigación se realizó durante el mes de octubre de 1996.

Se les realizó el examen de la cavidad bucal y se les hicieron frotos periféricos de sangre obteniéndose los siguientes resultados, entre las lesiones y/o hallazgos en la cavidad bucal el 100% presentó caries y enfermedad periodontal, el 78.26% presentó amígdalas agrandadas e hiperhémicas, el 62.21% presentó petequias en carrillos, el 56.52% hemorragia gingival provocada; el 43.47% ulceración de la mucosa en carrillos, 26.08% petequias en paladar blando, el 21.73% hiperplasia epitelial localizada, el 17.39% xerostomía leve. En los hallazgos hematológicos el 60.86% correspondió a anemia megaloblástica; el 26.1% a anemia normocítica-normocrómica y el 4.34% a anemia ferropénica.

Los participantes refirieron una historia alimentaria deficiente tanto en calidad, por no integrar los grupos principales de alimentos en su dieta, como en cantidad ya que la mayoría (91.3%) realizaba solamente una comida diaria. La historia de limpieza de la cavidad bucal en los participantes fue considerada ausente en un 69.56% y deficiente en un



30.44%.

El tipo de sustancia con historia de ser la más utilizada para inhalar fue el thinner con un 35% seguido por la combinación del pegamento para calzado y thinner con un 21.7%.

INTRODUCCION

El fenómeno social de los niños de la calle está creciendo tanto como el crecimiento de la población del tercer mundo. Ciertamente la más grande generación de niños nacerá en esta década. Se espera que cuatro de cada diez habitantes urbanos tengan menos de 18 años para el año 2000. Se estima que este número se incrementará en seis de diez para el año 2025.(12,13,14)

Los niños, niñas y adolescentes de fines de siglo y de milenio en Guatemala están llenos de angustias. Ser niño o niña en Guatemala es un riesgo grande, ya que se corre alta probabilidad de que se le pueda prostituir, secuestrar, traficar, abusar sexualmente, maltratar física y psicológicamente, explotar laboralmente, abandonar a su suerte, que se les eche a la calle y que se les vede el acceso a la salud, a la educación y a la cultura. En efecto es lamentable conocer que la mayoría de estos niños de la calle, son adictos a inhalantes químicos y uno de los más frecuentes es el pegamento para calzado seguido por el thinner y otras drogas como marihuana, crack y estupefacientes. La literatura enseña cómo estos disolventes químicos tipo benceno que se encuentra en un buen porcentaje (más del 25%) en el pegamento para calzado, causa daños a la salud, un ejemplo son los varios tipos de anemias, enfermedades hematológicas malignas como leucemias y anemia aplásica, así como daños al sistema nervioso central, daño hepático, renal, pulmonar y de las cavidades nasales y bucales por donde se inhala. (12,13,15,21,22).

En el presente trabajo se investigó la presencia de lesiones y/o hallazgos patológicos en la cavidad bucal de niños y adolescentes de la calle, todos de sexo masculino y con edades entre 7 y 17 años, adicionalmente poseían una fuerte adicción a sustancias volátiles inhalantes como el Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano. El grupo que se estudió se localizó en un Centro de Crisis ubicado en el departamento de Sacatepéquez y que es conocido como Nujuyú, este Centro pertenece al Hogar Casa Alianza.

Orientado a este tipo de pacientes se realizó un estudio de tipo prospectivo-descriptivo, en el que se evaluó a todos los niños y adolescentes ingresados en dicho centro, se determinaron las lesiones y/o hallazgos más frecuentes en la cavidad bucal que presentaban estos individuos, los hallazgos hematológicos encontrados por frote periférico y el tipo de sustancias más frecuentes que utilizaban para inhalar, además información relacionada con este tópico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La crisis económica que han sufrido los países latinoamericanos ha sido de mayor trascendencia en las últimas décadas, observándose el incremento de los índices de pobreza que así mismo conllevan a la delincuencia generalizada y motivan cada vez más, a niños y adolescentes (5-17 años) que se encuentran en situación de abandono o peligro y carecen de atención familiar y vivienda, grupo llamado "niños de la calle" cuyo número se multiplica explosivamente, a verse involucrado en actividades de consumo de sustancias volátiles inhalantes, incluidas principalmente en el pegamento de zapatos y thinner. (8,12,14,27)

De acuerdo al informe de varias industrias que fabrican pegamento para calzado en Guatemala se establece que los disolventes empleados en su fabricación son: Tolueno, N-hexano, Benceno y cyclohexano. (11,17,22)

El Tolueno es el principal ingrediente en el pegamento de zapatos y thinner, y éste es inhalado por los niños y adolescentes de la calle, pero este químico invariablemente se encuentra contaminado de Benceno, ya que el Tolueno comercial contiene más de un 25% de Benceno. (9,11,16,22,30,31)

En muchos estudios el Benceno ha sido catalogado como carcinógeno en animales experimentales, esto después de haber sido expuestos a la inhalación del mismo. Muchos neoplasmas han sido

reportados en asociación con la exposición al Benceno. Varios tipos de Linfomas/Leucemias han sido encontrados, pero la mayoría de los neoplasmas han sido de origen epitelial, por ejemplo en glándulas mamarias, hígado y carcinomas en la cavidad bucal y nasal. Estos resultados apoyan la hipótesis que la exposición inhalada al Benceno en animales experimentales puede producir cáncer en múltiples regiones del organismo. En los estudios hechos a seres humanos la carcinogenicidad del Benceno se ha observado en Leucemias. (4,29)

El Tolueno sólo es considerado como irritante moderado en animales experimentales, aunque existen estudios que lo asocian con efectos patológicos en el tracto respiratorio, cavidad bucal y nasal y tracto urinario de perros, cerdos de guinea y ratas. (30,31)

En seres humanos el Tolueno provoca secuelas irreversibles neurológicas como la encefalopatía en niños, también irritación del tracto respiratorio. (11,30)

El N-Hexano y Cyclohexano provoca polineuritis en el ser humano además debilidad muscular, pérdida de la sensibilidad de las extremidades. Biopsias han demostrado desmielinización y degeneración axonal de los nervios periféricos. (7,30)

El pegamento de zapatos y thinner, son las sustancias volátiles inhalantes que más utilizan los niños de la calle (11,16,22), por lo que cabe preguntarse:

1. ¿Qué tipo de lesiones se encuentran en los niños de la calle que



inhalan pegamento de zapatos y thinner?

2. ¿Cuáles son las lesiones más frecuentes observadas en la cavidad bucal de los niños de la calle que inhalan pegamento de zapatos y thinner?
3. ¿Desde qué edades se inician los niños de la calle en el hábito de inhalar pegamento de zapatos y thinner?
4. ¿Cuánto tiempo tienen los niños de la calle de consumir sustancias volátiles inhalantes?

JUSTIFICACION

En la actualidad no se cuenta con estudios epidemiológicos sobre las lesiones más frecuentes en la cavidad bucal de los niños de la calle que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-Hexano, Cyclohexano). En vista del incremento de estos individuos que pertenecen a un sector de la población guatemalteca, que ocupa un porcentaje no despreciable (12,13,14,27,32), es importante investigar parte de su condición bucal conociendo las lesiones patológicas más frecuentes que se presentan por haber sido adictos a sustancias volátiles inhalantes como el Benceno y sus derivados: Tolueno, N-Hexano, Cyclohexano; que son los componentes principales que se encuentran en el pegamento de zapatos y thinner. (11,17,22)

Esta información será útil para planificar, organizar y realizar programas odontológicos preventivos y curativos en el país, dirigidos a ofrecer a este grupo de individuos la entrada oportuna al programa de Salud Nacional. Además el conocimiento adquirido en esta investigación permitirá que se formen profesionales y personal relacionado con el área de salud, con una conciencia amplia y más objetiva de este sector de la población guatemalteca. También ofrecerá apoyo ante la oportunidad de legislar y controlar la venta indiscriminada de estas sustancias volátiles que actualmente son de fácil adquisición bajo el nombre de solventes químicos.

OBJETIVOS

Con respecto a los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes como pegamento de zapatos y thinner (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-Hexano, Cyclohexano) se plantean los siguientes objetivos:

General:

Determinar las lesiones patológicas que presentan en la cavidad bucal.

Específicos:

- Identificar qué tipo de lesiones y/o hallazgos se encuentran en la cavidad bucal.
- Observar y anotar cuáles son las lesiones y/o hallazgos más frecuentes en la cavidad bucal.
- Indicar a qué edades se inician en ese hábito.
- Determinar cuál es el rango de tiempo de consumo de sustancias volátiles inhalantes.
- Indicar los hallazgos hematológicos obtenidos en los frotis periféricos de sangre.

VARIABLES

DEPENDIENTE:

- a. Lesiones y/o hallazgos bucales.

Definición: Cualquier manifestación anormal en la cavidad bucal.

- b. Hallazgos de laboratorio:

Definición: Resultados hematológicos del frote periférico.

INDEPENDIENTE:

- a. Edad:

Definición: Tiempo en años de la persona, y en este estudio comprende rangos entre 5 y 17 años.

- b. Tiempo del hábito:

Definición: Número de meses y/o años de duración del hábito.

- c. Tiempo de abstinencia:

Definición: Número de días y meses de haber suspendido el hábito.

d. Frecuencia del hábito:

Definición: Número de veces con que se efectúa el hábito, dado en días, semanas y meses.

DE CONFUSION:

a. Alimentación anterior:

Definición: Historia de consumo adecuado o inadecuado de alimentos.

b. Higiene bucal:

Definición: Historia del hábito de limpieza de la cavidad bucal.

c. Uso concomitante de otras sustancias:

Definición: Por ejemplo alcohol, marihuana, cocaína, crack, etc.

INDICADORES DE VARIABLES

- Lesiones y/o hallazgos bucales:
Por medio del examen clínico (inspección y palpación), descripción de cualquier anomalía descubierta, (tipo de lesión, localización).
- Hallazgos de laboratorio:
Mediante los resultados obtenidos normales y/o patológicos dados por el laboratorio Químico-Biológico.
- Edad:
Rangos entre 5 y 17 años según referencia personal de cada integrante de la muestra.
- Tiempo del hábito:
Dado en meses y años mediante el sistema de preguntas y respuestas referido por cada participante de la muestra.
- Tiempo de abstinencia:
Dado en número de días y meses según referencia personal de cada participante de la muestra.
- Frecuencia del hábito:
Número de días, semanas y meses de acuerdo a referencia personal de cada integrante de la muestra.
- Alimentación anterior: por medio del sistema de preguntas y respuestas, lo referido por cada participante de la muestra, anotándose el tipo de comida que ingería cada participante y las veces por día.
- Higiene bucal anterior:



Mediante el sistema de preguntas y respuestas referidas por cada participante de la muestra, acerca de cuántas veces al día se limpiaba la cavidad bucal y el tipo de instrumento y sustancia utilizada.

- Uso concomitante de otras sustancias diferentes al thinner y pegamento para calzado:

Por medio del sistema de preguntas y respuestas, según lo referido por cada integrante de la muestra.

MARCO TEORICO

El presente marco teórico constará de dos partes, en la primera parte se revisarán las sustancias volátiles inhalantes más utilizadas por los niños de la calle, y sus respectivos componentes químicos, así como también las principales enfermedades relacionadas con el uso de estos disolventes químicos. En la segunda parte se estudiará la problemática de los niños de la calle, así también se explicará el plan de trabajo de Casa Alianza y las principales organizaciones afines a esta causa.

Dentro de las sustancias volátiles inhalantes más utilizadas por los niños de la calle se encuentran:

a) Pegamento para calzado:

Este material es usado principalmente como su nombre lo indica, para pegar entre sí partes de un calzado o zapato, y en Guatemala las fábricas que lo producen utilizan para su elaboración los siguientes disolventes: Tolueno, N-Hexano, Cyclohexano, Benceno. (11,17,22)

b) Thinner

El thinner es un disolvente químico utilizado en pinturas acrílicas, cuyo principal componente es el Tolueno. (11,17,22)

La mala utilización de los disolventes químicos:

Tanto el uso de pegamento para calzado, thinner y otras sustancias volátiles han sido utilizadas desde la antigüedad para modificar el estado de conciencia. Se considera que algunas son tan tóxicas que se justifica

que existan reglamentos estrictos que limiten el contacto de los trabajadores con dichos productos. (6,11,22)

Se han identificado algunas de las razones típicas del por qué los niños y adolescentes de la calle inhalan este tipo de sustancias volátiles, y entre ellas las siguientes:

1. Pronto inicio del efecto; 2. Calidad y patrón del estado eufórico;
3. Bajo costo; 4. Fácil acceso; 5. Presentación cómoda; 6. Cuestión legal.

Como regla general, los inhalantes suelen ser las primeras sustancias psicotrópicas utilizadas por los niños, ahora bien los adolescentes después de uno o dos años de consumo los abandonan para pasar, a veces a otras sustancias. Generalmente el producto es colocado en una bolsa de plástico o de papel, o bien se empapa un trapo o pañuelo con la sustancia y en ambas modalidades se inhalan los vapores utilizando nariz y boca. (6,22)

Principales componentes químicos del pegamento para calzado y thinner:

1. BENCENO:

Químicamente el benceno es el más simple de los hidrocarburos aromáticos, conteniendo solamente un núcleo de benceno, es un hidrocarburo líquido de olor no desagradable, con un punto de ebullición a 80°C., y es particularmente volátil con una presión de vapor de 100mm Hg a 26°C. (4,10,22,25,29)

El benceno se encuentra en forma natural en el medio ambiente en variedades de plantas como en: Tomates, frijol de soya, frijoles rojos, piñas, fresas, como también en productos lácteos, en carnes y bacalao. En la industria el benceno se obtiene como un sub-producto de la destilación del petróleo y de la fabricación del coque (carbono poroso, que resulta de la calcinación de la hulla), siendo además un derivado de la hulla y alquitrán. (10,22,28)

El benceno se usa como materia prima en muchos compuestos aromáticos como: estireno, fenol, cyclohexano y nitrobenceno entre otros. Además se utiliza como disolvente para pegamentos, caucho, resinas, grasas y alcaloides, también en la elaboración de drogas, colorantes, explosivos, barnices, gomas, telas, lacas, limpiadores de pintura, bronceadores, litografía, limpieza en seco de ropa, en la fabricación de celuloides y agentes de limpieza. (4,6,7,10,11,16)

La población expuesta incluye: trabajadores de la industria, por su exposición laboral a sus vapores; amas de casa por la manipulación de agentes de limpieza; pintores por el contacto con los disolventes en las pinturas acrílicas y también una gran cantidad de niños y adolescentes que intencionalmente inhalan disolventes de productos como el pegamento de zapatos, que tiene considerables cantidades de benceno. (4,5,20,22,29)

El principal metabolito final del benceno es el fenol, el cual se excreta por la orina conjugada con el ácido sulfúrico y glucorónico, la cantidad de fenol eliminado representa alrededor del 30% de lo

absorbido. Una pequeñísima porción de fenol puede ser adicionalmente oxidada a dihidroxibencenos, hidroquinona y pirocatecol y éste puede ser oxidado a derivados trihidroxi. (7,12,29)

La intoxicación por benceno es producto de tres factores:

1. La susceptibilidad individual;
2. Duración de la exposición;
3. Concentración de los vapores. (24,29)

Las principales causas de predisposición que se han observado son:

1. SEXO: Las mujeres parecen ser notablemente más sensibles que los hombres; el embarazo y la lactancia aumentan la predisposición.
2. EDAD: Los jóvenes sobre todo los muchachos menores de dieciocho años, son los más frecuentemente afectados.
3. El Mal Estado General: mal nutrición, fatiga, enfermedades agudas y crónicas.
4. La sensibilización por una afección anterior.

En cuanto a las vías de intoxicación el benceno penetra casi exclusivamente por vía respiratoria, la intoxicación por vía bucal es excepcional y corresponde a accidentes, la cantidad de benceno que penetra a través de la piel depende del modo de aplicación. (4,11,22,24,29)

Respecto a los efectos en los mamíferos de laboratorio y en las pruebas in vitro, el benceno tiene un efecto irritante moderado sobre los ojos, y aplicado reiteradamente y sin diluir también es irritante para la piel del conejo. No se dispone de información sobre el potencial de sensibilización cutánea del benceno. Los ratones expuestos a benceno por inhalación presentan una disminución importante del valor de parámetros hemáticos, tales como el hematocrito, la hemoglobina y número de eritrocitos, leucocitos y plaquetas. La exposición prolongada a altas dosis provoca aplasia de la médula ósea. Se ha notificado que la administración bucal o la inhalación de benceno provocan tanto en la rata como en el ratón varios tipos de neoplasma, entre ellos diversos tipos de neoplasma epitelial, por ejemplo de la glándula de Zimbal, hígado, tejido mamario y cavidades nasales y algunos linfomas y leucemias. (4,5,19,28,29)

En los estudios en donde se observó una respuesta carcinógena positiva a la inhalación, los niveles de exposición oscilaban entre 100 y 960 mg/m³ durante 5 a 7 h/día, cinco días por semana. En el ratón y la rata, la administración bucal de benceno a dosis de 25-500 mg/kg de peso corporal provocó la aparición de neoplasmas; la duración de exposición fue por lo general de uno a dos años. (5,19,28,29)

No hay indicios que el benceno tenga efectos teratógenos a dosis inferiores a las que resultan tóxicas para la madre, pero la inhalación sí resulta tóxica para el feto. El benceno deprime la capacidad de proliferación de los linfocitos B y T. Se ha observado una menor resistencia

a las infecciones en varias especies de laboratorio expuestas. (5,19,28,29)

En el ser humano el benceno provoca efectos perjudiciales para la salud, entre los más frecuentes, la depresión de la médula ósea que conduce a anemia aplásica. El efecto carcinógeno en el ser humano también se ha demostrado; se guarda relación causal entre la exposición al benceno y leucemia mielógena y también con la aparición de linfoma y mieloma múltiple.

La carcinogenicidad del benceno ha sido evaluada por la International Agency for Research on Cancer (IARC, 1982, 1987), y se concluyó que hay suficientes evidencias para pensar en la carcinogenicidad del benceno tanto en animales como en seres humanos. (4,29)

Entre los efectos nocivos locales del benceno en el ser humano están: dermatitis, eritema, vesiculaciones e irritación de ojos. En los sistémicos: depresión del sistema nervioso central, cefaleas, mareos, convulsiones, coma y muerte. La exposición crónica causa trastornos hematológicos, como la reducción del número circulante de eritrocitos, granulocitos, trombocitos, linfocitos y monocitos. En la serie roja los eritroblastos son más sensibles al benceno que los reticulocitos y eritrocitos maduros, por lo tanto es un agente netamente mielotóxico. (5,11,24,25)

2. TOLUENO:

Es el principal ingrediente en el pegamento inhalado por los

adolescentes, es un líquido incoloro, utilizado también en cementos, pinturas acrílicas, thinner y productos automotrices. Este químico invariablemente se encuentra contaminado de benceno. (11,22,28,30,31)

Tolueno es el nombre común del químico formado por el reemplazo de un átomo de hidrógeno por un grupo metilo en una molécula de benceno. Su fórmula es C_7H_8 ; su masa molecular relativa es de 92.13; su sinónimo más común es metilbenceno. El tolueno es líquido, con un punto de ebullición de $110^{\circ}C$; una presión de vapor de 40mm de Hg a $31^{\circ}C$; exposición límite es de 100 ppm (2,11,22,26,30)

La intoxicación aguda provoca manifestaciones en el sistema nervioso central, los síntomas progresan de un período inicial de inquietud, excitación, euforia y mareos, hasta convulsiones, insuficiencia respiratoria, coma y muerte. El tolueno es narcótico y produce síntomas de fatiga y confusión según reportes en humanos expuestos a 200 o 300 ppm por 8 horas, similares pero más exagerados ocurren después de 8 horas de exposición a 600 ppm con pronunciadas náuseas e incoordinación. (11,22,26,30,31)

Numerosos estudios en animales experimentales y en grupos de trabajadores expuestos a diferentes concentraciones de tolueno describían efectos mielotóxicos del tolueno, pero las más recientes evidencias indican que este químico no es tóxico para la sangre y médula ósea, sin embargo los efectos mielotóxicos atribuidos al tolueno son ahora recargados al resultado de la contaminación concomitante de

benceno. (11,22,30,31)

3. N-HEXANO:

Es un hidrocarburo acíclico saturado obtenido a la destilación del petróleo, cuya fórmula química es $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_4\text{-CH}_3$. Es un líquido volátil, incoloro de olor particular, soluble en alcohol, éter, insoluble en agua, empleado frecuentemente como disolvente. Las concentraciones máximas permisibles son de 500 ppm(USA), 100 ppm(Japón), 1900 ppm(Italia). (1,11,22)

El N-Hexano es uno de los mayores componentes de la gasolina, y es usado extensamente como solvente general de pegamento, barnices, tintas. (1,11,22)

En la intoxicación los síntomas se caracterizan por debilidad muscular y pérdida de la sensibilidad de las extremidades o bien hormigueo en las extremidades, paso inestable, alteraciones sensitivas de tipo hipoestesis global, los reflejos están abolidos; diversas alteraciones están asociadas como anorexia, adelgazamiento, cefaleas, alteraciones visuales, urinarias y también lesión del nervio óptico. Los exámenes sanguíneos son normales, como las muestras de Líquido Cefalorraquídeo y enzimas como LDH y CPE, las colinesterasas son normales o disminuidas. La electromiografía revela un aspecto de degeneración por afección neurógena, las causas de la polineuritis no se encuentran (carencias vitamínicas, diabetes, alcoholismo, saturnismo, sulfuro de carbono tetracloroetano, acrilamina). La evolución es lenta de tres meses a un

año, regresando las alteraciones frecuentemente hasta la recuperación completa, pero a veces persiste un déficit sensitivo-motor, a pesar del tratamiento a base de vitaminoterapia B. (1,11,22)

4. CYCLOHEXANO:

Es un líquido incoloro con un olor dulce. Se usa para retirar la pintura, como disolvente de lacas y resinas y en la fabricación de materiales orgánicos con el nylon. El límite de exposición inocuo es de 300 ppm durante 8 horas. La exposición al cyclohexano por inhalación puede causar náuseas, mareos, aturdimiento y debilidad generalizada, cuando las exposiciones son más altas hay pérdida del conocimiento, coma y muerte. También causa irritación de los ojos, nariz y garganta, al contacto prolongado o repetido con la piel ocasiona resecamiento y agrietamiento de las áreas expuestas. El cyclohexano es inflamable y constituye un peligro de incendio. (18,23)

Entre las principales enfermedades que se relacionan con el uso de disolventes tipo Benceno y sus derivados: Tolueno, N-Hexano y Cyclohexano, se encuentran las siguientes:

a) ANEMIA APLASTICA:

Médula Osea:

Es un órgano grande contenido dentro de las cavidades medulares en el esqueleto óseo central. Entre sus funciones están la producción de eritrocitos, plaquetas y granulocitos. La insuficiencia de la médula ósea se

caracteriza por la presencia de hipoplasia de la médula y a consecuencia pancitopenia.

Anemia Aplástica:

Este término debe ser reservado para pacientes con una médula ósea grasosa o vacía, con hipoplasia importante en la línea celular eritroide, mieloide y trombopoyética. La anemia aplástica grave que amenaza la vida del paciente, se define como hipoplasia de la médula concomitante con pancitopenia, que consiste cuando menos en dos de las siguientes características: menos de 500 granulocitos/mm³; menos de 20,000 plaquetas/mm³; o una cuenta de reticulocitos corregida, menor de uno por ciento.

En cuanto a la etiología se piensa que la enfermedad debe su causa a la lesión destructiva de la célula madre hematopoyética pluripotencial. Pero sin embargo en la mitad de los casos no se conoce el agente causal. Existe una hipótesis que unifica los criterios de diferentes hipótesis formuladas con anterioridad, proponiendo que un agente viral químico se une a las células madres pluripotenciales hematopoyéticas para producir un hapteno que inicia una reacción inmunitaria que lesiona o destruye a estas células madre.

Existen una gran cantidad de fármacos asociados a la producción de anemia aplástica y que guardan una relación variable desde una aplasia predecible relacionada con la dosis hasta una reacción idiosincrática sin tener nada que ver con la dosificación de

medicamentos. Incluyéndose entre éstos los medicamentos citotóxicos. El benceno y sus derivados pueden producir ya sea aplasia medular relacionada con la dosis o bien idiosincrática pudiéndose presentar a consecuencia, o precediendo o independientemente a otras manifestaciones de afección hemática tales como anemia hemolítica, pancitopenia refractaria con médula hipercelular, metaplasia mieloide y leucemia, desconociéndose aún los mecanismos productores.

Las manifestaciones clínicas son resultado directo de la aplasia medular para la formación de eritrocitos, plaquetas y granulocitos. Siendo ellas la anemia, hemorragia e infección, no siendo necesaria la existencia de pancitopenia concomitante y pudiendo existir por separado las manifestaciones antes mencionadas. Por lo general se presenta en forma insidiosa y por lo regular se presentan con una celularidad de la médula ósea menor al 10% de lo normal.

Al examen físico se observa palidez generalizada; petequias o equimosis en piel, mucosas y conjuntivas, frecuentemente con fiebres sin linfadenopatías ni esplenomegalia. Pueden no aparecer signos de infección habituales debido a la granulocitopenia. Al examen de la Cavidad Bucal pueden presentarse los siguientes aspectos:

1. Petequias en cualquier lugar.
2. Manchas purpúricas o hematomas francos de la mucosa bucal.
3. La hemorragia gingival espontánea sólo aparece en algunos casos.

4. Desarrollo de lesiones ulcerosas de la mucosa bucal y/o faringe, éstas pueden ser extremadamente graves y dar lugar a un trastorno parecido a la gangrena, debido a la falta de respuesta inflamatoria celular.

La evolución del paciente es impredecible, pudiendo remitir o progresar a pancitopenia grave, y en pacientes que se comprueba la gravedad de la enfermedad, tiene una mortalidad del 50% en los primeros cuatro meses después del diagnóstico. Luego la tasa disminuye pero sólo del 10-20% de los pacientes se recupera por completo. (5,17,22,23)

b) LEUCEMIA:

Es una enfermedad que se caracteriza por la sobreproducción progresiva de glóbulos blancos que por lo regular aparecen en la sangre circulante en una forma inmadura. Esta proliferación de leucocitos o de sus precursores se presenta en una forma tan incoordinada e independiente que en general la leucemia se considera como una neoplasia maligna verdadera, particularmente debido a que la enfermedad con mucha frecuencia es fatal.

De acuerdo al leucocito que afecte la leucemia puede ser mielóide, linfóide o monocítica. (5,23)

La leucemia de acuerdo al curso de la enfermedad puede ser aguda o crónica, la aguda es más común en niños y adultos jóvenes, por ejemplo la mielógena que está asociada a la inhalación del benceno; y la

crónica más frecuente en adultos de edad media o mayores. El desarrollo de la leucemia aguda es repentino, caracterizado por debilidad, fiebre, dolor de cabeza, hinchazón generalizada de los ganglios linfáticos, petequias o hemorragias equimóticas en la piel y membranas mucosas y síntomas de anemia. (4,5,23,29)

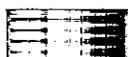
Las manifestaciones bucales pueden consistir en:

1. Gingivitis
2. Hiperplasia gingival
3. Hemorragia
4. Petequias
5. Ulceración de la mucosa.

En la leucemia aguda las manifestaciones bucales pueden ser variadas no sólo las anteriormente citadas, pero no son patognomónicas, cualquier padecimiento provocado por agentes microbianos oportunistas como la candidosis bucal, supresión de la médula ósea y una enfermedad de los órganos formadores de la sangre, pueden tener una o más de las manifestaciones bucales de leucemia en el momento del diagnóstico inicial. (17,23)

Daño a otros sistemas

El abuso severo de sustancias volátiles inhalantes como el Benceno y sus derivados: Tolueno, N-Hexano y Cyclohexano afectan,



adicionalmente a lo que se ha considerado anteriormente, varios órganos de la economía. Entre ellos:

- a) a nivel del Sistema Nervioso Central se acumulan con gran facilidad debido a lo rico en lípidos del tejido de este órgano, y provocan hasta la disolución de la capa de mielina que cubre las neuronas, eliminando gran cantidad de ellas y así provocando desórdenes sensoriales, psicológicos, pérdida de memoria, deterioro en la capacidad de aprendizaje y problemas del habla.
- b) El hígado por propiciar el metabolismo de estas sustancias volátiles, se ve afectado en forma permanente.
- c) A nivel pulmonar se han reportado infecciones respiratorias por agentes microbianos oportunistas. A este nivel los disolventes químicos bloquean el recambio gaseoso alveolar.
- d) Los problemas renales que se provocan por el uso de disolventes químicos son irreversibles aún después de suspender las inhalaciones.
- e) Las grandes dosis de inhalantes pueden provocar coma y muerte que generalmente es producto de un fallo respiratorio y colapso circulatorio. (4,11,22,29,30,31)

Para mayor información revisar los componentes químicos de los disolventes benceno, Tolueno, N-Hexano y Cyclohexano, ya que en la presentación de éstos se ofrece mayor detalle sobre los daños que provocan al organismo.

Segunda Parte

Niños de la calle:

Son niños y adolescentes que se encuentra en situación de abandono o peligro, carecen de atención familiar y vivienda.

Duermen en edificios abandonados, bajo puentes, en las entradas de edificios o parques públicos. Frecuentemente cometen pequeños robos y recurren a la prostitución para sobrevivir. La mayoría son adictos a inhalantes. Extrema pobreza, explotación económica, abusos físicos, sexuales y emocionales cometidos por familiares (o parientes muy cercanos), son las razones más comunes de por qué los niños abandonan sus familias. Psicólogos y trabajadores sociales se refieren al problema como desintegración familiar, la ruptura del núcleo familiar.

Hay 40 millones de niños de la calle solo en América Latina. Si estuvieran todos en un mismo lugar, tendrían su propio país y un asiento en las Naciones Unidas. Pero mientras tanto son deshumanizados y forzados hasta los extremos más crueles por las sociedades en las cuales están condenados a vivir. (8, 13, 14, 15, 26, 29)

Casa Alianza:

Es una organización independiente, sin fines de lucro, dedicada a la rehabilitación y defensa de los niños de la calle de Guatemala, Honduras y México. Tiene su oficina regional en San José de Costa Rica. Es la agencia

latinoamericana de Covenant House, con sede en Nueva York, un líder en la defensoría de los niños de la región. Fundada en Guatemala en 1981 y expandida a Honduras y México en 1986. Casa Alianza apoya y cuida cerca de 4,000 niños de la calle anualmente, de los cuales la mayoría han quedado huérfanos por guerra civil, abusado o rechazados por familias desintegradas o golpeadas por la pobreza y más adelante traumatizados por la indiferencia de la sociedad en la cual viven. Casa Alianza responde a través de cuatro programas enlazados que fomentan la estabilidad y restablecen la esperanza, ellos son:

Trabajos de Calle:

El primer paso es conocer a los niños en las calles, en los parques, en los pasillos oscuros, alrededor de basurales y terminales de buses y se les provee cuidados médicos de emergencia, consejería, educación no formal, respeto y amistad y así los niños se acercan a los centros de crisis o refugio.

Centros de Crisis:

Son centros que ayudan a niños y niñas en la capital y en Nujuyú, Sacatepéquez, aquí en este centro se encuentra acondicionado un grupo de niños y adolescentes con fuerte adicción a sustancias volátiles inhalantes. En los centros de crisis son alimentados, vestidos, se les da una cama limpia, atención médica, educación, consejería y opción a ingresar a otros programas de Casa Alianza.



Hogares de Transición:

Aquí hay un equipo especialmente entrenado para ayudar a los niños a tener metas y así aspirar a tener un deseo de independencia y de una vida productiva. Los niños son inscritos en escuelas públicas; a los mayores se les ofrece trabajo entrenamiento vocacional. El tiempo de estancia en un hogar de transición es de cuatro meses. Después los niños pasan a un hogar grupal.

Hogares Grupales:

En estos hogares los niños son guiados por un equipo de consejeros cuidadosamente elegidos que tratan de replicar un ambiente familiar positivo. Es aquí donde los niños aprenden a estar con una familia sustituta mientras persiguen oportunidades de una educación y una profesión. Cada hogar tiene entre 12 y 14 niños o niñas, los que permanecen en el hogar hasta que cumplen 18 años o hasta que terminen su educación. Cuando los niños dejan el hogar como adultos jóvenes, ellos tienen una vocación y habilidad indispensable para una vida independiente. (14, 15)

Otros programas que trabajan la problemática de los niños de la calle.

Actualmente no existe ningún programa con la visión tan organizada para los niños y adolescentes de la calle como el Hogar Casa Alianza, sin embargo existen programas afines como PRODEN que significa: Comisión Pro-Convención sobre los Derechos del Niños, en Guatemala es una instancia de coordinación, integrada actualmente por 38 organizaciones no



gubernamentales (ONG's) y gubernamentales (OG's), que desarrollan programas en beneficio de la niñez. Childhope es una Organización Internacional en favor de los niños y niñas trabajadores de la calle, velan en esta organización por los derechos legales de los niños trabajadores y en algunas ocasiones trabajan conjuntamente con el Hogar Casa Alianza. Algunas instituciones también se mencionan como relacionadas con la problemática de la niñez en general como por ejemplo: La Asociación de recursos Internacionales para el Desarrollo del Niño (ARIDEN); Asociación Eduquemos a la Niña; Coordinadora Inter-Institucional Pro-Derechos de la Niñez (CIPRODENI); Comisión Nacional contra el Maltrato Infantil; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); Alianza para el Desarrollo Juvenil Comunitario (Save the Children); Programa Sólo para Mujeres. (15, 21, 26,32).

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

METODOLOGIA

No fue posible aplicar ninguna fórmula estadística para la selección de la muestra, ya que se trató de un estudio prospectivo-descriptivo y en el cual se trabajó con el cien por ciento de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza que se encontraron en el Centro de Crisis de Nujuyú, Sacatepéquez, en el momento de la investigación de campo, sin importar el número de casos.

Criterio de inclusión:

Los niños y adolescentes que fueron incluidos como parte del estudio llenaron los requisitos siguientes:

- a. Estar comprendidos entre las edades de 5 a 17 años de edad.
- b. Pertenecer al sexo masculino
- c. Estar registrados en el Centro de Crisis del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez.
- d. Tener historia de haber sido adictos al pegamento para zapatos y/o thinner (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, cyclohexano).

Criterio de exclusión

- No se incluyó pacientes que estuvieron tomando medicamentos y

que entre sus efectos secundarios provocaran cambios hematológicos.

- No se incluyeron participantes con enfermedades infectocontagiosas o convalecientes.

PROCEDIMIENTO

- A. Se inició el estudio con todos los niños de la calle, registrados en el Centro de Nujuyú, Sacatepéquez, (Centro de Crisis de Hogar Casa Alianza, en el que se alberga a un grupo de niños y adolescentes con fuerte adicción a sustancias volátiles inhalantes), durante el mes de octubre de 1996, siendo todos los participantes de sexo masculino, con edades comprendidas entre 7 y 17 años y el número de los participantes fue de 23.
- b. Se procedió a la recolección de datos generales (ver anexo No. 1) donde además se incluyó la duración y tiempo del hábito, en la ficha que se elaboró para el presente estudio, cada participante aportó esta información mediante el sistema de preguntas y respuestas.
- c. Se obtuvieron los permisos correspondientes por parte del coordinador encargado del Centro de Nujuyú, para realizar el examen clínico de la cavidad bucal y la obtención de los frotos periféricos de sangre de todos los participantes en el estudio. Se procedió a realizar el examen clínico de la cavidad bucal por medio de los métodos de inspección y palpación como lo indican los normativos del Departamento de Diagnóstico de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, anotando los hallazgos en la ficha elaborada.
- d. Pruebas de laboratorio:

Frotos periféricos de sangre: Se realizó frote periférico de sangre a todos los participantes en el estudio, por facultativo químico-biólogo y fueron llevados para su proceso a un laboratorio químico-biológico particular (Analyzer) donde fueron analizados por médico hematólogo.

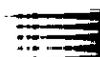
Técnica: Previa asepsia con alcohol se procedió a punzar el dedo anular con una lanceta, se desechó la primera gota de sangre, posteriormente se colocó sobre un porta objetos limpio una gota cuyo diámetro promedio fue de uno a dos centímetros, con el borde liso de otro porta objetos, a un ángulo aproximado de treinta grados se corrió la gota para que produjera un frote delgado y se dejó secar.

Una vez obtenidas las muestras se llevaron al laboratorio donde fueron coloreadas con el método de Wright de la siguiente manera:

1. Se cubrió el frote con coloración por 5 minutos.
2. Se agregó agua destilada sobre el colorante por 5 minutos;
3. Se lavó con abundante agua.
4. Se dejó secar al aire libre.

Seguidamente los frotos fueron examinados con microscopio de luz con objetivo de 100x y aceite de inmersión y así se obtuvieron los resultados.

Los resultados del frote periférico se anotaron en la ficha elaborada para el estudio.



PRESENTACION DE RESULTADOS

Después de realizar la investigación en 23 niños de la calle que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes, se detallan los resultados a continuación:

CUADRO. No.1

Total de niños de la calle que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclo-hexano) examinados en el Hogar Casa Alianza en el Centro de Crisis Nujuyú, Sacatepéquez, según edad.

NUMERO DE PARTICIPANTES	RANGOS DE EDAD			
	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 17
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
SUBTOTAL	1	1	9	12
TOTAL			23	

Fuente: Investigación de campo de una muestra de 23 niños y adolescentes de la calle del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano). 10 a 25 de octubre 1996.

INTERPRETACION DEL CUADRO NO.1

En este cuadro se puede observar que el total de la muestra fue de 23 niños y adolescentes, y el rango de edad más frecuente fue de 14 a 17 años.

CUADRO No.2

Lesiones y/o hallazgos encontrados en la cavidad bucal de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez, que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano).

HALLAZGOS BUCALES	Sexo Masculino	
	No.	Porcentaje
1. Caries	23	100%
2. Enfermedad periodontal	23	100%
3. Hemorragia gingival	13	56.52%
4. Ulceración de mucosa en carrillos	10	43.47%
5. Petequias en carrillos	15	62.21%
6. Hiperplasia epitelial localizada	5	21.73%
7. Petequias en paladar blando	6	26.08%
8. Amígdalas agrandadas e hiperhémicas	18	78.26%
9. Xerostomía leve	4	17.39%

Fuente: Ver cuadro 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No.2

En este cuadro se puede observar que las lesiones y/o hallazgos encontrados en la cavidad bucal de los niños y adolescentes de la calle, en estudio, fueron enfermedad periodontal y caries en un 100% seguido por amígdalas agrandadas e hiperhémicas con 78.26%, y petequias en carrillos con 62.21%. El hallazgo menos frecuente fue el de xerostomía leve con 17.39%.

CUADRO No.3

Edades de inicio de adicción a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez.

NUMERO DE PARTICIPANTES	RANGOS DE EDAD			
	4 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 17
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
SUBTOTAL	7	6	6	4
TOTAL	23			

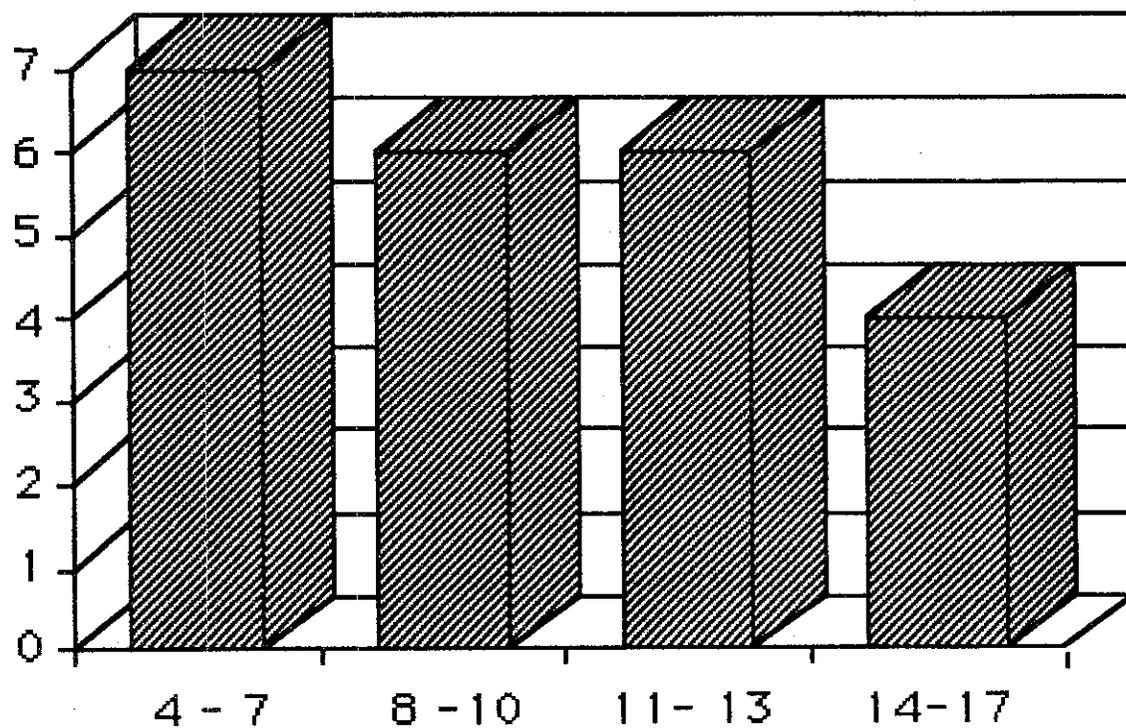
Fuente: Ver cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No.3

En este cuadro se observa los rangos de edades cuando los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez se iniciaron en el hábito de inhalar sustancias volátiles (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano), siendo los rangos de edades más frecuentes de 4 a 7 años, seguido 8 a 10 y de 11 a 13 años y el rango menos frecuente fue el de 14 a 17 años.

GRAFICA No.1

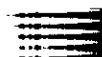
Edades de inicio de adicción a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez.



— = Indica edades en años de los participantes de la muestra

— = Indica número de los participantes de la muestra

Fuente: Ver cuadro No.1



CUADRO No. 4

Hallazgos hematológicos por frote periférico, de los niños de la Calle del Hogar Casa Alianza, que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano), según rangos de edad y dado en porcentaje.

HALLAZGOS	EDAD EN AÑOS				TOTAL	PORCENTAJE
	4-7	8-10	11-13	14-17		
Normal				2	2	8.70%
Anemia Ferropénica			1		1	4.34%
Anemia Normocítica-Normocrómica			4	2	6	26.10%
Anemia Megaloblástica	1	1	4	8	14	60.86%
TOTAL	1	1	9	12	23	100%

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION CUADRO NO. 4

En este cuadro se observa que de los hallazgos hematológicos la anemia megaloblástica fue la más frecuente en un 60.86% y la menos frecuente fue la anemia ferropénica con un 4.34%, en cuanto al rango de edades más afectados por las anemias fue el de 14 a 17 años con un 52.17% seguido por el de 11 a 13 con un 39.13% y los menos afectados fueron los de 4 a 7 y de 8 a 10.

CUADRO No. 5

Hallazgos hematológicos por frote periférico, de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza, que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano), según tiempo y frecuencia de inhalación, dado en porcentajes.

HALLAZGOS HEMATOLÓGICOS	TIEMPO Y FRECUENCIA DE INHALACIÓN												Total		
	1 año		2 años		3 años		4 años		5 años		más de 5 años				
	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m			
Normal							1			1					02
Anemia Ferropénica					1										01
Anemia Normocítica															
Normocrómica	3		1		1					1					06
Anemia Megaloblástica	7		2				1		3			1			14
SUBTOTAL	10	0	3	0	2	0	1	1	4	1	1	0			
TOTAL	10		3		2		2		5		1			23	
PORCENTAJE	43.45		13.04		8.69		8.69		21.73		4.35			100%	

En Frecuencia d=diario; m=mensual

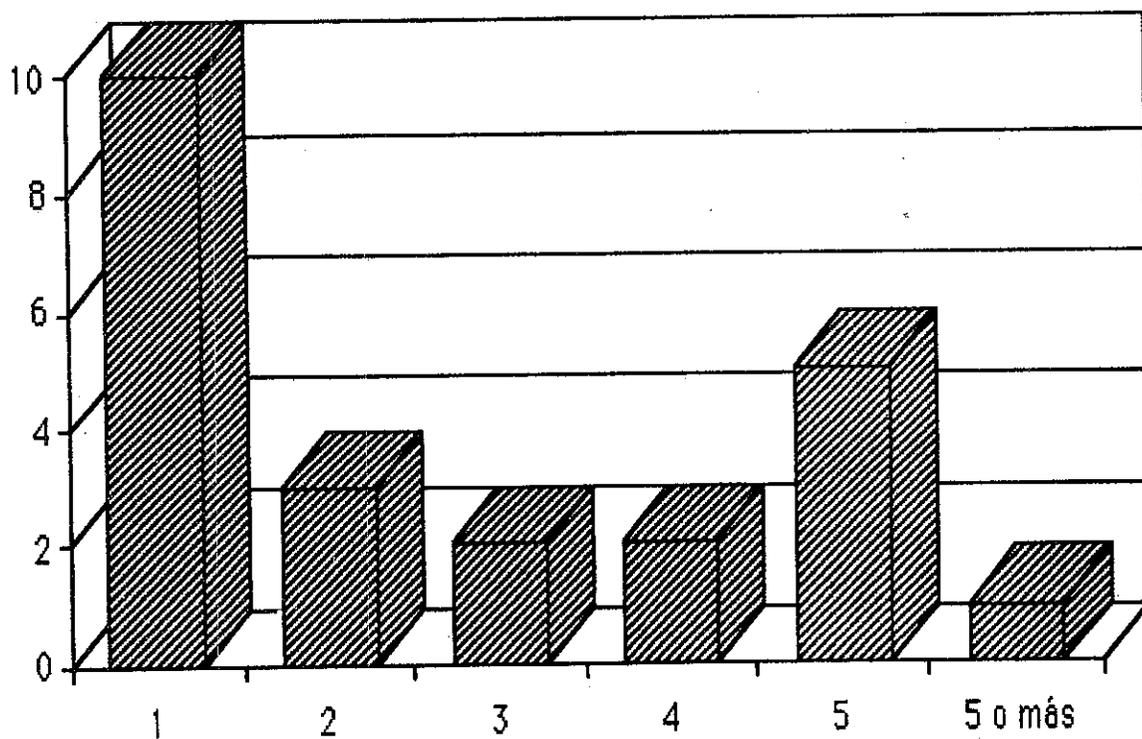
FUENTE: Ver Cuadro No. 1

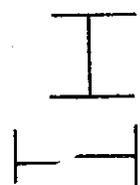
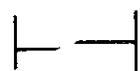
INTERPRETACION CUADRO No. 5

Aquí se observa que los participantes con un año de adicción fueron los más frecuentes con un 43.45% de éstos todos poseían alguna clase de anemia y su frecuencia de inhalación fue diaria, también quienes poseían 2,3,4,5, o más de 5 años de inhalación con frecuencia diaria se les encontró algún tipo de anemia. Es de hacer notar que los participantes que no presentaron alteración hematológica referían una historia larga de adicción (4-5 años) pero su frecuencia de consumo fue mensual.

GRAFICA No. 3

Período de tiempo en que los niños de la calle del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano).




 = Indica número de participantes de la muestra

 = Indica número de años del hábito, de los participantes de la muestra

FUENTE: Ver cuadro No.1

CUADRO No. 6

Período de abstinencia en los niños de la calle del Hogar Casa Alianza que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) dado en intervalos de días y porcentajes.

NUMERODE PARTICIPANTES	INTERVALOS EN DIAS				
	1 - 30	31 - 60	61 - 90	91 - 120	121 - 150
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
SUBTOTAL	18	3	1	0	1
PORCENTAJE	78.26	13.04	4.35	0	4.35
TOTAL	23				

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No. 6

Aquí se observa como el 78.26% de los participantes llevaban poco tiempo de abstinencia, entre 1 y 30 días.

CUADRO No. 7

Frecuencia de alimentación por día, de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de crisis, dado en porcentajes.

FRECUENCIA DIARIA DE ALIMENTACION			
	1	2	3
SUBTOTAL	21	2	0
PORCENTAJE	91.30	8.70	0
TOTAL	23 = 100%		

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No 7

En este cuadro se observa la frecuencia diaria como se alimentaban los participantes en el estudio, sobresaliendo que el 91.30% consumían una comida diaria, el 8.70% consumía dos comidas al día y que además ninguno realizaba los tres tiempos de comida.

CUADRO No. 8

Historia de la alimentación de los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de Crisis, según grupos principales de alimentos dados en números y porcentajes.

	GRUPO DE ALIMENTOS				
	carnes	huevos	verduras	frutas	otros
SUBTOTAL	0	6	6	23	23
PORCENTAJES	0	26.10	21.10	100	100

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No. 8

En este cuadro se observa como los participantes en el estudio refirieron no consumir carnes en absoluto y un 100% consume frutas y otros (que se refiere a golosinas).

CUADRO No. 9

Frecuencia diaria de limpieza bucal en los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de crisis, dado en número y porcentajes.

FRECUENCIA DIARIA DE LIMPIEZA BUCAL				
	NINGUNA VEZ	UNA VEZ	DOS VECES	TRES O MAS VECES
SUBTOTAL	16	7	0	0
PORCENTAJE	69.56	30.44	0	0
TOTAL	23 = 100%			

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No. 9

Aquí se observa como la mayoría (69.56%) carecen de limpieza de la cavidad bucal y sólo un 30.44% se limpian la cavidad bucal una vez al día.

CUADRO No. 10

Historia de la limpieza de la cavidad bucal en los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de Crisis, según instrumentos y sustancias utilizadas, dado en número y porcentajes.

HISTORIA DE LA LIMPIEZA DE LA CAVIDAD BUCAL									
USO DEL CEPILLO DENTAL		USO DE DEDOS DE LA MANO		OTROS ENJUAGES CON AGUA		AUSENCIA TOTAL DE LIMPIEZA BUCAL		USO DE ALGUNAS SUSTANCIAS: DENTRIFICO, SAL DE COCINA, BICARBONATO DE SODIO, OTROS	
NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
0	0	4	17.40	3	13.04	16	69.56	0	0
TOTAL		23 = 100%							

FUENTE: Ver Cuadro No. 1

INTERPRETACION DEL CUADRO No.10

En este cuadro se observa como en un 69.56% existe ausencia total de limpieza de la cavidad bucal y el resto se limpia en forma ineficiente usando dedos de la mano en un 17.40% seguido por enjuagues con agua en un 13.04%, además no utilizan cepillo dental ni sustancias como dentífricos, sal de cocina, bicarbonato de sodio u otros.

CUADRO No. 11

Frecuencia del tipo de sustancias volátiles que utilizaron los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de Crisis, dado en porcentajes.

TIPOS DE SUSTANCIAS VOLATILES	NUMERO	PORCENTAJE
Solamente Pegamento para calzado	03	13%
Solamente Thinner	08	35%
Pegamento para calzado y Thinner	05	21.7%
Pegamento para calzado, Thinner y otros	04	17.3%
Thinner y otros	03	13%
TOTALES	23	100%

FUENTE: Ver Cuadro 1

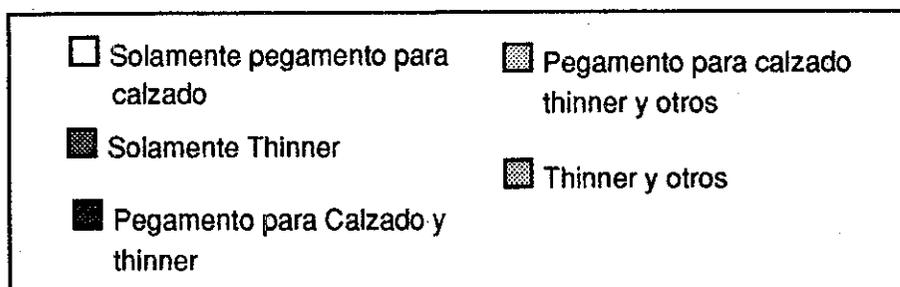
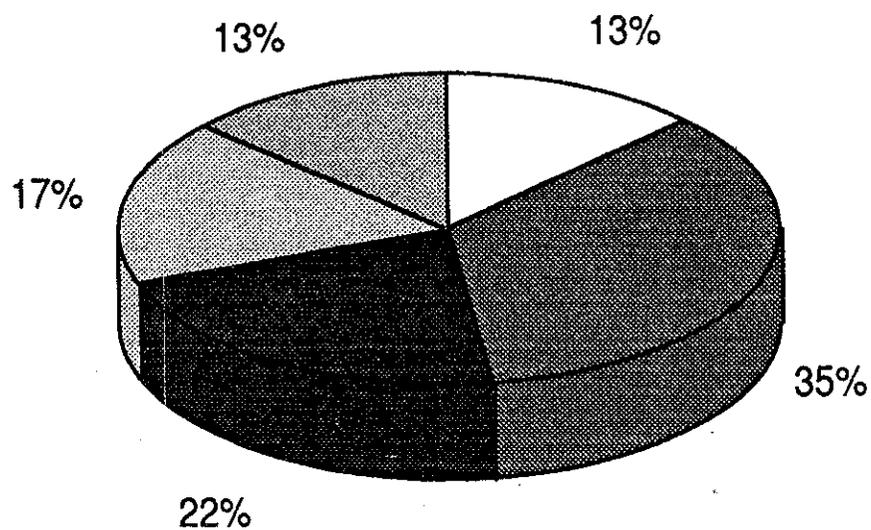
INTERPRETACION DEL CUADRO No. 11

En este cuadro se observa la frecuencia del tipo de sustancias volátiles inhalantes utilizadas por los niños de la calle del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de Crisis, además sobresale que la sustancia más utilizada fue el thinner con un 35%; seguido por la combinación de pegamento para calzado y thinner con un 21.70%.

Procesado en el Centro de Investigación y Documentación de la Universidad
Biblioteca Central

GRAFICA No. 4

Frecuencia del tipo de sustancias volátiles inhalantes que utilizaron los niños de la calle del Hogar Casa Alianza en Nujuyú, Sacatepéquez, antes de ingresar a este Centro de Crisis, dado en porcentajes.



FUENTE: Ver Cuadro 1

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente investigación se estudiaron un total de 23 niños y adolescentes de la calle del Hogar Casa Alianza, en Nujuyú, Sacatepéquez y que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano), generalmente pegamento para calzado y thinner, siendo todos los participantes de sexo masculino y con edades entre 7 y 17 años.

El rango de edad más frecuente de los participantes en la muestra fue de 14 a 17 años, seguido por el de 11-13 años, con menor frecuencia se observan los de 8 a 10 años y 5 a 7 años; eso indica cómo la edad más vulnerable para ser atraídos hacia el uso de solventes químicos para inhalar es la pubertad (2,3,8,13) cuando los problemas sociales se hacen más conscientes en el ser humano, aunque preocupa ver que desde edades como los 7 años también son afectadas por este problema. (cuadro No.1 y No.3)

Un 100% de los participantes en el estudio manifestaron caries y enfermedad periodontal, esto posiblemente se deba a la ausencia casi total de higiene bucal de los participantes, un 78,26% tenía las amígdalas agrandadas e hiperhémicas, esto es debido posiblemente y de acuerdo con la literatura (5,23) a su condición de mala nutrición que provoca un estado de inmunodepresión y los hace sensibles a cualquier proceso viral o bacteriano. Un hallazgo observado con frecuencia fue petequias en carrillo (62.21%) aún cuando éstas pueden ser provocadas por las anemias existentes (15,23) en los participantes, no se descarta que

algunas sean post-traumáticas al poseer algunos el hábito de morderse el carrillo.

El estado general de las encías y presencia de cálculos pudo provocar la hemorragia gingival provocada que se encontró en un 56.52%. Las ulceraciones de la mucosa en carrillos con un dato de 43.47% en este estudio, son hallazgos frecuentes en los diferentes tipos de anemias (16,23), pero aquí no se descarta que en algunos casos sea post-traumática por poseer algunos el hábito de morderse el carrillo como anteriormente se mencionó. Las petequias en el paladar blando con un 26.08% es un hallazgo en la cavidad bucal que puede indicar la presencia de cualquier clase de anemia o bien leucemias (16,23).

La hiperplasia epitelial localizada 21.73% generalmente es post-traumática. (23) La xerostomía leve encontrada en un 17.39% de los participantes puede indicar alguna disfunción con las glándulas salivares. (16,23). Todos los datos anteriormente citados se observan en el cuadro No. 2.

La mayor frecuencia en el rango de edades cuando los niños y adolescentes de la calle, -de acuerdo a este estudio- se inician en la adicción a sustancias volátiles inhalantes es de los 4 a 7 años y de los 11 a los 13 años, es impactante ver como en edades tan tempranas cuando normalmente los niños deberían estar protegidos por sus padres y estar jugando o estudiando que es lo que corresponde a estas edades, o bien si es en caso de orfandad o abandono estar cubiertos por adecuados programas gubernamentales o no gubernamentales, la realidad que se

observa es ver a estos niños mitigando su sed y hambre y necesidad de cariño con un triste sustituto y con resultados nefastos como lo son los solventes químicos inhalables. (2,8,12,27) No. 3.

La anemia megaloblástica fue la más frecuente entre los hallazgos hematológicos por frote periférico ocupando un 60,86%, esto puede deberse a la desnutrición por escasa e inadecuada ingesta de alimentos de los participantes (16,23), el 26,10% correspondió a las anemias Normocíticas-normocrómicas, este tipo de anemias tiene relación a la intoxicación crónica con benceno y sus derivados y provoca daños a la médula ósea. (19,28,29). El 52,17% correspondió al rango de edad entre 14-17 años que fue el más frecuente en el padecimiento de anemias, esto se asocia también a desnutrición ya que en esas edades se necesita una buena alimentación para suplir las necesidades metabólicas por el crecimiento del ser humano. (cuadro No. 4). La mayoría (43,45%) de los participantes refirieron tener un año de adicción a inhalantes, realizándola en forma diaria y todos ellos manifestaron algún tipo de anemia, esto posiblemente se deba a la influencia de los inhalantes que les provoca anorexia y sus consecuentes anemias (11,22). En los casos normales la frecuencia de inhalación fue mensual por lo que el daño es menor. (Cuadro No. 5)

El 78,26% de los participantes manifestaron un período de abstinencia de 1 a 30 días, período que es difícil de superar en condiciones normales, pero al brindarles condiciones aceptables como las que reciben en el Centro de Crisis de Nujuyú, Sacatepéquez, logran

superarlo y continúan con su recuperación. (Cuadro No. 6)

El 91,3% de los casos refirió que antes de llegar a Nujuyú, Sacatepéquez consumía una comida diaria en poca cantidad y mala calidad, esto justifica la desnutrición y la presencia de anemias (5,11,22) (Cuadro No. 7)

Muy mala historia de la alimentación recibida por los niños de la calle, antes de ingresar al Centro de Crisis de Nujuyú, (cuadro No.8) donde el 100% no conoce el consumo de carnes y posee poca ingesta de proteínas, vendría a ser un factor más de apoyo para justificar las anemias encontradas. (15,23)

El 69,56% de los participantes no tenían ninguna clase de limpieza de la cavidad bucal (Cuadro No. 9) antes del ingreso a Nujuyú, Sacatepéquez esto puede asociarse con la caries y enfermedad periodontal encontradas, (15,23).

En el uso de instrumentos y sustancias en la limpieza de la cavidad bucal sólo un pequeño porcentaje refirieron usar algún instrumento y ninguno utilizó alguna sustancia considerándose el aseo bucal deficiente, esto por supuesto influye en la aparición de caries y enfermedad periodontal. (Cuadro No. 10)

frecuentemente utilizadas por los niños de la calle. (11,16,22) (cuadro No. 11)

El thinner fue la sustancia inhalante más utilizada por los participantes en este estudio con un 35% y fue seguida por el uso combinado de pegamento para calzado y thinner (21,7%) lo confirma la literatura al decir que las sustancias antes mencionadas son las más utilizadas por los niños de la calle (11,16,22) (Cuadro No. 11)

CONCLUSIONES

1. La adicción a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) se relaciona con patología a nivel hematológico. (4,11,16,20,22,26,28,29,30, 31).
2. De los 23 casos investigados en los niños de la calle que han sido adictos a sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) en Nujuyú Sacatepéquez, todos fueron de sexo masculino con edades entre 7 y 17 años, predominando el rango de 14 a 17 años de edad.
3. Las lesiones y/o hallazgos bucales encontrados como la gingivitis, ulceración de mucosas, petequias en carrillos y paladar blando, son sugestivas o corresponden a hallazgos hematológicos asociados con anemias en general como lo sostiene la bibliografía consultada. (16,23).
4. De los participantes en la muestra el 91.3%, poseen o se les encontró que padecían anemia, siendo la más frecuente la megaloblástica con 60.86%.
5. En el 26.1% de la población objeto de estudio se encontró anemia normocítica-normocrómica. Esta patología es debida a daños sobre la médula ósea secundaria a intoxicación crónica de benceno y sus derivados.
6. El rango de edad más frecuente en que los niños y adolescentes de

la calle (participantes en la muestra de este estudio) se iniciaron en el hábito de inhalar sustancias volátiles fue de 4 a 7 años.

7. De los participantes que resultaron con casos de anemia todos poseían una historia de inhalación de sustancias volátiles (Benceno y sus derivados: Tolueno, N-hexano, Cyclohexano) como el pegamento para calzado, thinner y otras (marihuana, cocaína, crack, tip-top), con una frecuencia de uso diario y con un tiempo de adicción de un año, y mayor a un año.
8. La historia alimentaria de los participantes se consideró deficiente en cantidad por su escasa ingesta y en calidad por no contar con los principales grupos de alimentos.
9. La higiene bucal anterior al ingreso al Centro de Nujuyú, de los participantes se consideró ausente casi en su totalidad.

RECOMENDACIONES

1. Que el Ministerio de Salud Pública, áreas afines a la Salud, instituciones privadas, Ministerio de Educación, realicen campañas masivas para informar a la población en general y específicamente a los niños y adolescentes acerca de los daños que la inhalación de sustancias volátiles inhalantes (Benceno y sus derivados: Tolueno, N hexano, Cyclohexano) provocan en la salud del ser humano.
2. Que todo el personal médico-odontológico que labore en instituciones que atienden a este tipo de población sospechen rápido por los hallazgos bucales y sepan protocolizar y/o recomendar urgentemente el estudio hematológico para identificar tempranamente las lesiones y que no se llegue a extremos como leucemias y anemias aplásticas.
3. Que se legisle y prohíba la venta de solventes químicos en forma indiscriminada como actualmente se realiza.
4. Hacer estudios más específicos a este grupo de población en cuanto al funcionamiento de sus glándulas salivares.
5. Que se efectúen los cambios procedentes para mejorar la actual situación socio-económica que afecta al país, ya que todos estos problemas de salud tienen su origen precisamente en el factor socio-económico.

LIMITANTES DEL ESTUDIO

No poder comprobar con certeza si las manifestaciones bucales patológicas encontradas en este estudio se debía exclusivamente al uso de sustancias volátiles inhalantes en los participantes.

ANEXO I
BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS

Boleta No.: _____

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

1. ¿Qué clase de alimentos comía antes de venir a este Centro de Crisis?

___ CARNES

___ HUEVOS

___ VERDURAS

___ OTROS

___ FRUTAS

Especifique: _____

2. Cuántas veces al día se alimentaba usted antes de venir a este Centro de Crisis?
- _____

3. ¿Qué tipo de limpieza se hacía usted antes de venir a este Centro de Crisis?

___ Usaba cepillo de dientes

___ Usaba pasta dental

___ Usaba algún dedo de la mano

___ Usaba sal de cocina

___ Otros

___ Usaba bicarbonato de sodio

___ Otros

Especifique: _____

4. ¿Cuántas veces al día usted se lavaba la boca antes de venir a este Centro de Crisis?

5. ¿Qué tipo de sustancias ha inhalado?

Pegamento de zapatos: _____

Thinner.....: _____

Otros.....: _____

Especifique: _____

6. ¿Desde qué edad inhala pegamento de zapatos y/o thinner?

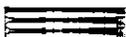
6.1 ¿Con qué frecuencia y cuántas veces?

6.2 ¿Durante cuánto tiempo?

_____ 1 a 11 meses _____ 1 año _____ 2 años _____ 3 años

_____ 4 años _____ 5 años _____ Más de 5 años.

6.3 ¿Hace cuánto tiempo que usted no inhala pegamento de zapatos y/o thinner?



7. ¿Cuánto tiempo lleva de estar en este lugar?

8. ¿Está usted de acuerdo a que se le examine y haga un diagnóstico de su estado de salud?

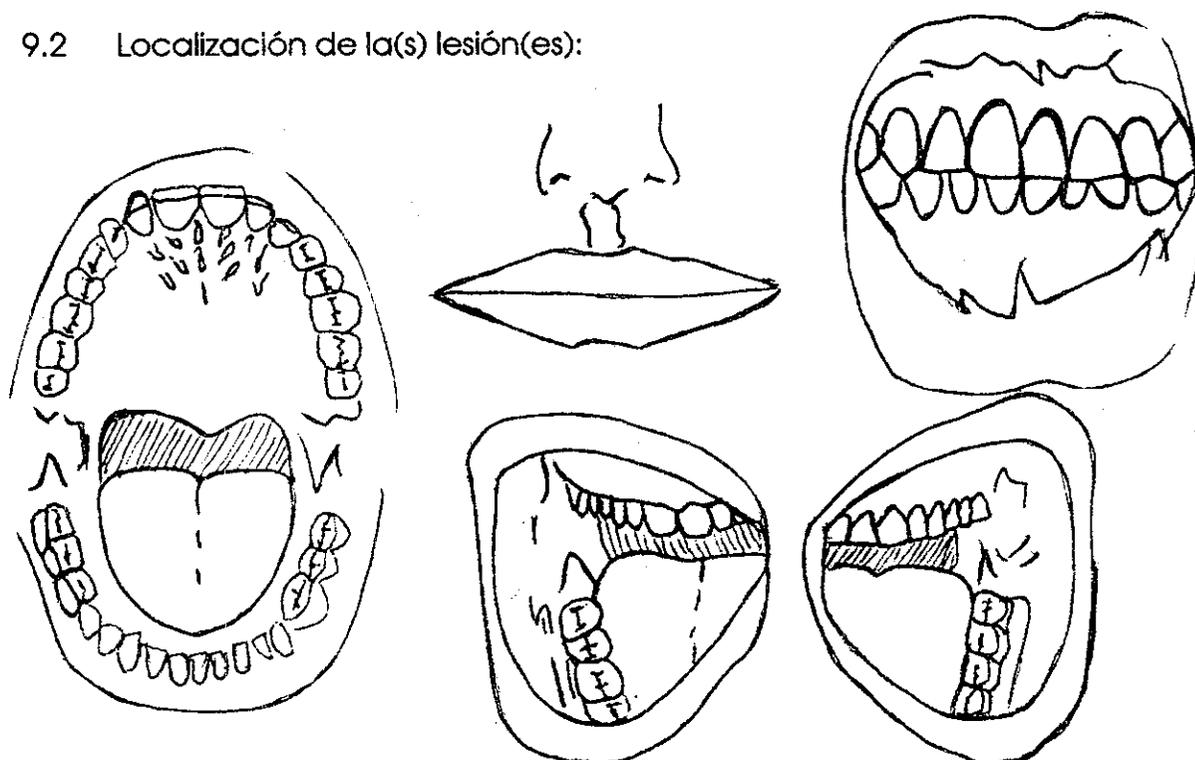
Sí _____ No _____

9. Examen clínico: Presencia de lesiones en cavidad bucal o extrabucuales

Sí _____ No _____

9.1 Descripción de la(s) lesión(es): _____

9.2 Localización de la(s) lesión(es):



9.3 Diagnóstico por laboratorio:

9.3.1 Frote Periférico de Sangre: Tamizaje:

9.3.2 ¿Se realizará biopsia? Sí _____ No _____

Procedimiento empleado para biopsia:

Cirugía Incisional _____

Escisional _____

9.3.3 Otros exámenes complementarios:

10. Diagnóstico Final:

ANEXO No.II**INSTRUCTIVO DE BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS**

Todo lo que se anotó en esta boleta fue con letra script o de molde y se hizo en forma clara y legible.

Boleta No.: _____ Aquí se anotó el número del paciente que fue entrevistado, se realizó con números arábigos y en forma ordenada y consecutiva.

Nombre del Paciente: Aquí se anotó el nombre y apellido del paciente entrevistado, y que hubiere sido anotado en el momento de su inscripción en el Centro de Crisis de Nujuyú, Sacatepéquez.

Edad: Aquí se anotó la edad en años cumplidos que los pacientes involucrados en el estudio refieren tener.

Sexo: Se escribió una M cuando fue masculino y una F cuando fue femenino.

Fecha: Se anotó la fecha con números arábigos indicando:
día - mes - año.

En la pregunta No.1: Referente a la clase de alimento que el paciente entrevistado comía antes de llegar al Centro de Crisis Nujuyú, se anotó con una X en el apartado que correspondió de acuerdo a lo respondido por el paciente entrevistado, si el paciente refirió el apartado OTROS, se

aclaró en la sección inmediata inferior donde se encontró la palabra Especifique, anotándose la información dada en forma adicional por el paciente estudiado.

En la pregunta No.2: Referente a cuántas veces al día se alimentaba el paciente entrevistado antes de llegar al Centro de Crisis de Nujuyú, se escribió en el espacio en blanco el número de veces que se alimentaba en un día, por ejemplo: una vez al día, dos veces al día, tres veces al día o más de tres veces al día.

En la pregunta No.3: Referente a qué tipo de limpieza de boca se hacía el paciente entrevistado antes de llegar al Centro de Crisis de Nujuyú, se anotó con una X en el apartado que correspondió de acuerdo a lo respondido por el paciente entrevistado, si el paciente refirió el apartado OTROS, se aclaró en la sección inmediata inferior donde se encontró la palabra Especifique: anotándose la información dada en forma adicional por el paciente estudiado.

En la pregunta No.4: Referente a cuántas veces al día, el paciente entrevistado se lavaba la boca antes de llegar al Centro de Crisis de Nujuyú, se escribió en el espacio en blanco, el número de veces que se lavaba la boca al día por ejemplo: una vez al día, dos veces al día, tres veces al día o más de tres veces al día.

En la pregunta No.5: Referente al tipo de sustancias inhaladas, se anotó con una X en el apartado que correspondió de acuerdo a lo respondido por el paciente entrevistado, si el paciente refiere el apartado otros, se

aclaró en la sección inmediata inferior donde se encontró la palabra Especifique, anotándose la información dada en forma adicional por el paciente estudiado.

En la pregunta No.6: Referente a la edad cuando inició el hábito de inhalar pegamento de zapatos y/o thinner, se escribió la edad en años cumplidos cuando comenzó el hábito.

En la pregunta 6.1: Referente a la frecuencia del hábito y a cuántas veces se realiza; se anotó por completación la frecuencia referida por el paciente, con que se inhaló el pegamento de zapatos y/o thinner por ejemplo: si fue diario, semanal, mensual, anual y cuántas veces durante ese período por ejemplo: si fue diario cuántas veces al día, una dos, tres veces; si fue semanal cuántas veces a la semana, una, dos, tres o más veces a la semana; si fue mensual cuántas veces al mes, una dos, tres o más veces; si fue anual cuántas veces al año, una, dos, tres o más veces.

En la pregunta 6.2: Referente al tiempo que han permanecido en el hábito de inhalar pegamento de zapatos y/o thinner, se anotó en la casilla que correspondió con una X; a lo referido por el paciente entrevistado.

En la pregunta 6.3: Referente al tiempo que tenía el paciente de ya no inhalar pegamento de zapatos y/o thinner; se escribió por completación el tiempo en años y/o meses que refirió el paciente estudiado.

En la pregunta No.7: Referente al tiempo que lleva el paciente de haber ingresado al Centro de Crisis Nujuyú, Sacatepéquez donde se realizó la

investigación, se anotó el tiempo en días, meses, años; que refirió el paciente entrevistado de haber entrado en ese Centro de Crisis.

En la pregunta No.8: Referente a si estuvo o no de acuerdo el paciente en estudio, a que se le hiciera un diagnóstico de su estado de salud; se marcó con una X sobre la casilla correspondiente, a lo respondido por el paciente entrevistado.

En el literal No.9: Referente al examen clínico y a la presencia o no presencia de lesiones en la cavidad bucal o extrabucal, se anotó con una X en la casilla correspondiente.

En el literal 9.1: Referente a la descripción de la lesión encontrada en la cavidad bucal o extra bucal (labios), se anotó la descripción de la lesión encontrada tomando en cuenta su color, naturaleza, forma, superficie y consistencia.

En el literal 9.2: Referente a la localización de la o las lesiones en la cavidad bucal o extra bucal (labios), se dibujó la lesión localizada utilizando como base los diagramas situados en el espacio de dicho literal.

En el literal 9.2.1: Referente al frote periférico de sangre que se realizó a cada uno de los pacientes colaboradores en el estudio, se anotó el resultado del tamizaje o recuento de células sanguíneas, se hizo en el espacio inferior donde se encontró la palabra Tamizaje, el resultado fue entregado por un laboratorio Químico-Biológico particular.

En el literal 9.3.3: Referente a los exámenes complementarios que se necesitó, aquí se escribió el nombre de estos exámenes y sus resultados.

En el literal No.10: Referente al diagnóstico final, aquí se anotó después de reunir las pruebas científicas necesarias, un diagnóstico final de la o las lesiones encontradas en el paciente colaborador para el estudio.

BIBLIOGRAFIA

1. Adalauer, P. Patología tóxica de origen profesional. En su: El ejercicio de la medicina del trabajo. Barcelona, Científico-Médico, 1980. pp 265-279.
2. Arenal, S. No hay tiempo de jugar. México, Editorial Nuestro Tiempo, 1991. pp 24-36.
3. Asociación para el Avance de las Ciencias sociales en Guatemala (AVANCSO). Aquí corre la bola, Organización y relaciones sociales en una comunidad urbana. Cuaderno de investigación No. 9, Guatemala, 1993.
4. Benzene toxicity. En: Encyclopedia of Chemical Technology. 3rd. ed. Detroit, Kirk-Othmer, 1980. Vol 13 pp 200-259.
5. Brain, M.C. Anemia aplásica. En Beeson, P.B. Tratado de medicina interna de Cecil y Loeb. 16a. ed. México, Interamericana, 1985. pp 871-877.
6. Carrada-Bravo, T. La farmacodependencia como problema de salud pública, avances y perspectivas de prevención. Bol Med Hosp Infant Mex. México, agosto 1987. 44 (8): 449-506.
7. Cornish, H.H. Solvent and vapors. En: Doull, J. Toxicology. 2nd. ed. New York, Macmillan publishing, 1980. pp 469-490.
8. Del rechazo al olvido. (Una aproximación a la problemática de los niños de la calle). Guatemala, Casa Alianza, 1995. 72 p.
9. Dreixbsch, R. H. Hydrocarbons. En su: Handbook of poisoning. 10th ed. California, Large Medical publication, 1980. pp131-183.
10. Edwardo, G. Nomenclatura y su clasificación de problemas relacionados con el consumo de drogas y alcohol. Bol of Sanit Panam. 93(5); 468-491, 1983.
11. Figueroa V. H.R. Incidencia de anemias secundario a la inhalación de disolventes tipo Benceno -Tolueno en adolescentes de sexo masculino. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, octubre 1993, 43p.
12. GUATEMALA, los niños de la calle. Madrid, EDAI, 1990. s.p.



13. Informe de la fase de aproximación a la metodología y a los sistemas de planificación, monitoreo y evaluación de Casa Alianza. Consultores: Ordoñez, A; González B.; González C. Guatemala, Casa Alianza, junio 1995. 342 p
14. Informe sobre la situación de los derechos de los niños, niñas y adolescentes de Guatemala. Comisión Pro-Convención sobre los derechos del niño. (PRODEN). Guatemala, septiembre 1995, 41 p.
15. Rose, L.F. and D. Kaye. Internal Medicine for dentistry. St. Louis, the C.V. Mosby, 1983. pp 306, 307, 364
16. Marroquín, M. Frecuencia de leucopenia en individuos adictos a la inhalación de Benceno-Tolueno. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, marzo 1993. 32 p.
17. Montepeque B., B. Contribución al estudio sobre adicción a drogas en menores del estrato social medio y bajo en la sociedad guatemalteca. (Centros de observación y reeducativos "DTOM" Juan José Orozco Posadas). Tesis Químico-Farmacéutico. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y farmacia, mayo 1983, 40 p.
18. New Jersey, Departamento de Salud. Hoja informativa sobre sustancias peligrosas. Cyclohexane. Enero 1986 2p.
19. O'Really, R. J. Aplastic anemia and bone marrow transplantation. En: Miller, D. blood discrases of infancy and chillhood. 4th ed. St. Louis, Morby 1978 pp 468-470
20. Oliver, R.J. Abuse solvents "For Kicks" a review of 50 cases. The Lancet 47 (5): 84-86. Jan 8th, 1977.
21. PLADES 1996-2000. Plan de acción de desarrollo social. Guatemala, septiembre de 1995. 54p
22. Rolan del Aguila M.A. Frecuencia de anemia norcócítica-normocrómica en pacientes que inhalan derivados del Benceno-Tolueno. Tesis Médico y Cirujano. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, noviembre 1992. 45p.



23. Shafer, W. G., y B.M. Levy. Tratado de patología bucal. 4a. ed. México, Interamericana, 1983. pp 749, 754-755 771-773
24. Swingar, E.A. Gases y vapores nocivos. En: Goodman, L.S. Bases farmacológicas de la terapéutica. 5a. ed. México, Interamericana, 1978. pp 757.
25. Tabershaw, I.R. Protection from adverse effects on benzene. rep Biol Med 37 (1): 162-169, Jan 1981
26. Toluene, coating solvent. En: Encyclopedia of Chemical Technology. 3rd. d. Detroit, Kirk-Othmer, 1980.
27. UNICEF. Análisis de la situación de menores en circunstancias especialmente difíciles. Guatemala, diciembre 1992
28. Uyeki, M. E. Acute of benzene to hematopoietic precursor cells. Toxicol appl Pharmacol, 40 (1): 49-57 april 1977.
29. World Health Organization. Benzene. Geneve, Who, 1993 pp59-156 (Enviromental Health Criteria 150).
30. World Health Organization. Toluene Diisocyanates. Geneve WHO, 1993. pp 11-29 (Enviromental Health Criteria 75).
31. World Health Organization. Toluene. Geneve, WHO, 1993. pp 9-27 (Enviromental Health Criteria 52).
32. Yopo, B. Investigación sobre niñas adolescentes trabajadoras de la calle. Guatemala, Childhope, agosto 1989. pp 3-25

No. Bo.

Luis E. Lopez
15-3-94



FR
Francisco

Dr. FRANCISCO RUBEN ECHEVERRIA JORDAN
Sustentante

Annabella

Dr. DIANA ANNABELLA CORZO MARRQUIN
Asesor

Victor Hugo

Dr. VICTOR HUGO LIMA SAGASTUME
Comisión de Tesis

Luis Alvarez

Dr. LUIS ALVAREZ SEGURA
Comisión de Tesis



IMPRIMASE

Carlos Alvarado

Dr. CARLOS ALVARADO CEREZO
Secretario

