

11226
53
Tj.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
I.S.S.S.T.E.

UNIDAD ACADÉMICA
CLÍNICA HOSPITAL DEL ESTADO DE TLAXCALA I.S.S.S.T.E.

INCIDENCIA DE ANEMIA EN LA POBLACION DE EDAD ESCOLAR ADSCRITA A
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL I.S.S.S.T.E. EN HUAMANTLA,
TLAXCALA.

TRABAJO:
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA:
DR. JOSE LAURO NARCISO HERNANDEZ CERVANTES.

MEXICO, D.F.

MAYO DE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INCIDENCIA DE ANEMIA EN LA POBLACION DE EDAD ESCOLAR ADSCRITA A
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL I.S.S.S.T.E. EN HUAMANTLA.
TLAXCALA.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA FAMILIAR

P R E S E N T A

DR. JOSE LAURO NARCISO HERNANDEZ CERVANTES.

AUTORIZACIONES

DR. MIGUEL FERNANDEZ ORTEGA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

DR. ARNULFO TRIGOYEN CORIA

COORDINADOR DE INVESTIGACION DEL DEPARTAMENTO

DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

DRA. MARIA DEL ROCIO NORIEGA GARIBAY

COORDINADORA DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO

DE MEDICINA FAMILIAR

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

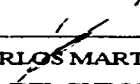
**INCIDENCIA DE ANEMIA EN LA POBLACION DE EDAD ESCOLAR ADSCRITA A
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL I.S.S.S.T.E. EN HUAMANTLA,
TLAXCALA.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA FAMILIAR**

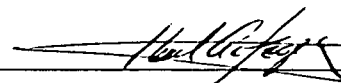
P R E S E N T A

DR. JOSE LAURO NARCISO HERNANDEZ CERVANTES.

AUTORIZACIONES



DR. JOSE CARLOS MARTINEZ SAN JUAN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN LA CLINICA HOSPITAL DEL ESTADO DE TLAXCALA
I.S.S.S.T.E.



DR. HECTOR GABRIEL ARTEAGA ACEVES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA
I.S.S.S.T.E.

**INCIDENCIA DE ANEMIA EN LA POBLACION DE EDAD ESCOLAR ADSCRITA A
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL I. S. S. T. E. EN HUAMANTLA,
TLAXCALA.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A

DR. JOSE LAURO NARCISO HERNANDEZ CERVANTES

AUTORIZACION



DR. FRANCISCO. J. LICANO ESPERON

ASESOR DE ESTE TRABAJO

U. N. A. M.

INDICE

	Pág.
1.- Marco Teórico.....	1
a) Introducción.....	1
b) Historia.....	2
c) Concepto.....	4
d) Incidencia y Prevalencia.....	5
e) Diagnóstico.....	9
f) Etiología.....	10
g) Factores condicionantes.....	13
2.- Definición del Problema.....	14
3.- Justificación.....	15
4.- Objetivos.....	16
5.- Hipótesis.....	17
6.- Metodología.....	18
a) Métodos.....	18
b) Tipo de Investigación.....	19
c) Riesgo de la investigación.....	19
7.- Recursos Materiales.....	20
8.- Resultados.....	21
9.- Analisis.....	36
10.- Conclusiones.....	38
10.- Bibliografía.....	40
11.- Anexos.....	42
Anexo 1.....	42
Anexo 2.....	43

1.- MARCO TEORICO

A) INTRODUCCION

De las anemias la más frecuente es la anemia por deficiencia de hierro y, es la de mayor impacto sobre la morbilidad y mortalidad de nuestra población. Puesto que no existen parámetros estadísticos que nos den un parámetro nutricional de la población mexicana, específicamente en la edad escolar, que, aunque sabemos que existe una gran deficiencia calórico/proteica en la población, se ha observado que existe un alto grado de desnutrición en las poblaciones con menor nivel sociocultural, es decir, éste síndrome se produce por la presencia de varios factores entre los que se incluyen el social, político, económico, religioso y educacional principalmente.

Así mismo, nos damos cuenta que en nuestro medio existe un balance negativo de nutrientes, que como consecuencia aporta una deficiencia en el desarrollo tanto físico como mental; ya que se debe tomar en cuenta que es un síndrome de desarrollo insidioso pudiendo tener varias causas como la nutricional (disminución en la ingesta de hierro y/o absorción deficiente de este metal); pérdida crónica de sangre (hemorragia gastrointestinal crónica, pérdidas uterinas, parasitosis, etc.) y por requerimientos elevados de hierro (en determinadas etapas del desarrollo humano).

Para comprender lo complejo de este síndrome, es esencial el conocimiento de múltiples eventos y la correcta apreciación de algunos factores asociados en su desarrollo, ya que el Médico Familiar cumple con un perfil específico que no se semeja al de ninguna especialidad de la Medicina; es su función el de estar capacitado para responsabilizarse de la Atención Médica Primaria Continua e Integral del individuo y su núcleo familiar, desarrollando acciones de mantenimiento y promoción para la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico y tratamiento de padecimientos tanto agudos como crónicos, así como la rehabilitación y su posterior manejo, solicitando también la interconsulta o refiriendo a sus pacientes a otro profesional de la salud para investigaciones adicionales y evaluar el resultado de las mismas.

B) HISTORIA

Desde los albores de la historia humana, la sangre ha sido considerada como el ingrediente más vital de la economía animal, a causa sin duda, de que no podía pasar inadvertida la pérdida de sangre iba seguida de la muerte tan inevitable como la noche del día. Por este motivo, se le atribuyeron a la sangre muchas otras propiedades misteriosas y se supuso que poseía los caracteres tanto físicos como mentales de sus poseedores. En los tiempos bíblicos, se creía que el débil podía remediar su debilidad bañándose o bebiendo la sangre del más fuerte, de tal manera que la sangre de los toros o los gladiadores muertos en la arena, tendió a hacerse una bebida popular. En la Metamorfosis de Ovidio, libro VII, se relata como la bruja Medea rejuveneció a Aeso, anciano padre de Jason, cortando su garganta para dejar salir su exhausta sangre, reemplazándola con una mezcla de hierbas y despojos de aves, de tal forma que tanto el cuerpo como el espíritu recuperaron el estado de cuarenta años atrás.

Un relato similar se encuentra en la Morte d' Arthur, de Malory. En el siglo XVI más de un escritor pensó en la posibilidad de transferir sangre de un individuo a otro, habitualmente para remediar enfermedades de la vejez. Todas estas referencias clásicas y medievales y relativas al valor terapéutico de la sangre, están más relacionados estrechamente con la superstición de la magia que con la medicina, y este estado de cosas continuó hasta bien entrado el siglo XVII.

Los primeros intentos de la transfusión sanguínea se iniciaron con las teorías de Francesco Folli, Francis Potter, los trabajos de la Royal Society,; en las cuales las transfusiones se llevaban a cabo con sangre de animales como corderos, becerros, etc., al hombre, la transfusión se realizaba en forma directa. Hasta llegar a las teorías de Blundell con su gran ingenio de realizar El Impellor (1824) y El Gravitador (1829).

Siendo finalmente hasta el año de 1901, en que Landsteiner y Shattock quienes fueron los que descubrieron la presencia de aglutininas e isoaglutininas en la sangre dando un gran paso hacia la transfusión sanguínea. Pero, fué hasta 1907 en que Jansky, quién trabajando en

la Sbornik Klinicky de Praga, determinó los cuatro grupos sanguíneos O, A, B y AB. Siguiéron los estudios hasta que en 1914 Oswald Robertson introdujo la técnica de aplicación de anticoagulantes a la sangre para evitar la coagulación mientras la sangre era transfundida, siendo este caso la aplicación de citrato de sodio al 2%.

El primero en usar sangre completa fue Riehl (1927), siendo atestiguado su valor terapéutico por muchos investigadores (Davidson, 1925; Bettman, 1933; McClure y Allen, 1935; Low, 1937; Wilson, Mc Gregor y Stewart 1937-38; Cogswell y Shirly, 1939; Glover, 1941). Parece hipotético el peligro de aumentar la concentración sanguínea (Mc Clure, 1939), pues como señala Harkins (1942), la sangre se diluye a medida que se administra.

Von Stark (1898) sugirió por primera vez que las inyecciones de hemoglobina podían tener un efecto estimulante sobre la formación de sangre, y Morawitz (1907), defendió con firmeza que los efectos benéficos en la transfusión en la anemia se debían a la acción sobre la médula.

Los efectos de la transfusión sobre el volumen sanguíneo en la anemia crónica, son debidos a que el enfermo recibe eritrocitos adicionales, es decir, que puede apreciarse una tendencia a mantener un volumen sanguíneo cuando la hemoglobina está por encima de un determinado nivel.

El efecto de la transfusión dependerá de la enfermedad subyacente, si el volumen sanguíneo es bajo, como en la anemia crónica severa es probable una elevación si es normal se efectuará un rápido ajuste en los niveles sanguíneos. (1).

C) CONCEPTO

La anemia es un proceso que se puede presentar de dos maneras, en forma aguda y crónica. Se caracteriza por un descenso de la masa eritrocitaria en una persona determinada, siendo ésta insuficiente para aportar el oxígeno necesario a las células sin que actúen mecanismos compensadores (2, 3).

También es considerada como la disminución de los eritrocitos o de la hemoglobina circulante. Esta condición se produce cuando el equilibrio hematopoyético está perturbado y se pierden más eritrocitos que los que se producen. (3).

La disminución de la capacitación de oxígeno por el eritrocito, por el mecanismo que sea, acarrea una serie de importantes alteraciones bioquímicas y fisiológicas, de las cuales la hipoferronemia es mejor conocida.

Es importante recordar que los trastornos metabólicos van seguidos de una serie de modificaciones de la fisiología normal de algunos órganos, que preceden en el tiempo a las clásicas y bien conocidas alteraciones histológicas. Entre éstas modificaciones se encuentran los cambios de la hemodinámica renal y de la permeabilidad glomerular, alteraciones de la conducción nerviosa, anomalías en la circulación periférica, así como la secreción de algunas hormonas. Todos estos cambios son potencialmente reversibles si se corrige el estado metabólico alterado, a tiempo, ya que en caso contrario, conducen a lesiones anatómicas irreversibles del glomérulo, porciones distales de la economía y, cambios importantes en estado anímico y de la vigilancia en el individuo que la padece, y que son fácilmente evidenciales a los pocos meses o años de iniciada la anemia contribuyendo significativamente a la morbilidad y mortalidad. Por lo tanto, se debe dejar bien claro que las complicaciones que se presentan en la anemia son secundarias al déficit de eritrocitos y de hemoglobina circulante y al estado metabólico que ello ocasiona.

D) INCIDENCIA Y PREVALENCIA

Para comprender este síndrome tan complejo, es esencial el conocimiento de la prevalencia e incidencia de la anemia y la asociación de los factores asociados en su desarrollo. La prevalencia de una enfermedad es la fracción de una población que la padece en un determinado momento, generalmente expresada en porcentaje. La tasa de incidencia o tasa de desarrollo de una enfermedad es el número de casos nuevos que aparecen en la población de riesgo durante un periodo específico de tiempo. La prevalencia es útil para expresar la cuantía de la enfermedad existente, en tanto que la incidencia indica la aparición de casos nuevos siendo útil también para el estudio de los factores de riesgo de una enfermedad. La demostración de que cierto atributo es un factor de riesgo para una enfermedad, se determina mejor en general mediante la demostración de una mayor incidencia en los individuos con dicho atributo que los que carecen de él.

A pesar de que existen tales atributos en nuestra población mexicana se han llevado a cabo relativamente pocos estudios para reconocer la prevalencia de anemia en la población de la república mexicana (2).

En la mayoría de estos estudios, la cuantificación de la hemoglobina es el parámetro más frecuente para valorar la deficiencia de hierro sin embargo, este procedimiento solo es un valor de corte de una población supuestamente normal, ya que existen variaciones importantes por ejemplo, conforme aumenta la altitud se observan variaciones en la cuantificación de la hemoglobina de un valor promedio de 1 gr/dl en altitudes que oscilan entre 1870 y 2670 msnm. (2).

La prevalencia de la hipofeferremia en México, como lo comenta el Dr. Guillermo Ruiz Argüelles en los fundamentos de hematología (2), se halla entre el 1.6% en varones adultos y 14.2% a 25% en mujeres no embarazadas. La deficiencia de hierro es particularmente común en niños menores de tres años de edad y mujeres embarazadas. En un estudio efectuado en 431 niños preescolares para conocer la prevalencia de deficiencia de hierro en diferentes áreas geográficas de la república mexicana, se encontró hipofeferremia cuando se valoraron

dos o más parámetros para su detección; el valor promedio fue de 58% con límites del 32 al 91%, y la mayor prevalencia ocurrió en áreas tropicales del país, en donde además de coexistir una tasa aumentada de parasitosis por *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*, se localizó en los grupos de menor nivel socioeconómico.

Aunque el diagnóstico específico de cualquier clasificación de anemia, debe tomarse en cuenta que con frecuencia el desarrollo de anemia es debido a más de un mecanismo, lo que implica la correlación e interpretación de las pruebas de laboratorio.

Para llevar a cabo el diagnóstico diferencial pueden utilizarse patrones diagnósticos generales. La anemia es el resultado de una o más combinaciones de tres mecanismos básicos: pérdida de sangre, disminución de la producción o aumento de la destrucción de eritrocitos (hemólisis). La pérdida de sangre es el primer factor a considerar, y una vez que éste se descarta, solo quedan los otros dos mecanismos, como lo es la supervivencia de los hematíes es de 120 días, el mantenimiento de una población estable, requiere la renovación de 1/120 de las células diariamente. El cese completo en la producción de eritrocitos resulta en una disminución de aproximadamente 10% por semana del valor control. Los defectos de producción dan como resultado una reticulocitopenia relativa o absoluta, cuando los valores eritrocitarios disminuyen a una velocidad mayor del 10% sin evidencia de hemorragia, se establece que el factor causal es la hemólisis.

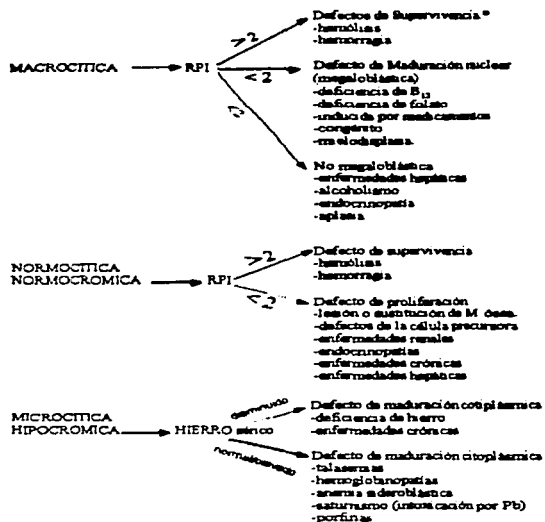
Las anemias debidas a un defecto en la producción, deberá ser una revisión en los cambios celulares, así la producción de eritrocitos microcíticos e hipocrómicos, indica que el defecto de producción se debe a un trastorno en la síntesis de heme o de la globina o a la anemia de las enfermedades crónicas. Por el contrario, las anemias normocrómicas normocíticas por defectos de la producción, sugieren un mecanismo hipoproliferativo o hipoplástico. Finalmente algunas anemias se caracterizan por eritrocitos de gran tamaño o macrocitos, lo que sugiere un defecto en la síntesis de ADN. Estas generalmente se deben a defectos en el metabolismo de la vitamina B₁₂ o del folato, o a una interferencia en la síntesis de ADN por

agentes quimioterápicos citorreguladores. Una respuesta medular adecuada a la anemia se evidencia por reticulocitosis o policromatofilia.

De igual manera, algunos mecanismos comunes de aumento de la destrucción, como el secuestro esplénico, la destrucción mediada por anticuerpos, la función defectuosa de la membrana eritrocitaria y una hemoglobina anormal, proporcionan un enfoque hacia el diagnóstico diferencial de las anemias hemolíticas.

El estudio detallado de las anemias es seguido por el análisis de las pruebas de laboratorio empleadas en su diagnóstico y por un esquema de la clasificación etiológica.

Hto/Hb
CUENTA DE ERITROCITOS
INDICES ERITROCITARIOS
MORFOLOGIA



* Con reticulocitosis notable.

CLASIFICACION DE ANEMIAS UTILIZANDO MORFOLOGIA, RPI (índice de producción reticulocitaria) Y ESTUDIOS DE HIERRO.

E) DIAGNOSTICO

En forma rutinaria el diagnóstico de anemia se basa en la determinación de los niveles de Hemoglobina, Hematrocito, Volumen Corpuscular Medio de la Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular; observándose que en la mayoría de estudios la cuantificación de la hemoglobina ha sido el parámetro más frecuente para valorar el estado de equilibrio de los niveles sanguíneos.

Los valores de referencia de éstos parámetros en una población normal y en especial la mexicana se ha establecido para la hemoglobina de 15.5 g/dl en varones adultos; 12,5 g/dl en mujeres adultas y 11 g/dl en mujeres embarazadas y en niños. (2). En niños de 1 a 5 años las cifras de hemoglobina varían de 12.13 a 15.1 g/dl (3), y en los niños de 1 año varía de 10.7 a 12.7 g/dl y a los 10 años varía de 13.0 a 14.8 g/dl (4). El hematrocito tiene variaciones en el sexo masculino de 45 a 60% y de 40 a 52% en el sexo femenino no teniendo gran importancia la edad (4). La concentración media de hemoglobina corpuscular varía de 32 a 37 microgramos y el volumen corpuscular medio va de 83-104 (4) y de 82 a 100 micras cúbicas (11). Por lo anterior, se tomaron como datos promedio los valores que siguen: Hemoglobina 12 a 15 g/dl, hematrocito 14 a 50%, volumen corpuscular medio 80 a 94 micras cúbicas y concentración media de hemoglobina corpuscular 33 a 38 microgramos/dl. (12). Todas las cifras fueron tomadas en la población mexicana que reside a nivel mar.

F) ETIOLOGIA

La anemia por deficiencia de hierro es particularmente común en niños menores de tres años de edad y en mujeres embarazadas. Es decir, la deficiencia de hierro ocurre como una manifestación tardía de un balance negativo o como una insuficiencia para suplir las necesidades fisiológicas aumentadas de este metal.

CUADRO I. Causas de la deficiencia de Hierro (2)

1.- Balance Negativo de Hierro

Disminución de la ingestión de hierro

-dietas vegetarianas estrictas

Absorción deficiente

-aclorhidria

-cirugía gástrica

-enfermedad celiaca

-pica

2.- Pérdidas sanguíneas

Hemorragia gastrointestinal

-úlceras pépticas

-várices esofágicas

-salicilismo

-hernia hiatal

-diverticulosis

-neoplasias

-parasitosis

-colitis ulcerativa

Uterinas

-menometrorragias

-parto

Donación de sangre

Urinarias

- hemoglobinurias
- hemoglobinuria paroxística nocturna
- hematuria: lesión renal o vesical

Otras

- telangiectasia hemorrágica hereditaria
- enfermedades de la hemostasis
- hemodiálisis

3.- Requerimientos elevados de Hierro

Infancia

Embarazo

Lactancia

Algunos aspectos etiológicos que condicionan la deficiencia de hierro durante la infancia son únicos de este periodo y merecen especial consideración.

La concentración de hierro corporal al nacer en promedio es de 70 mg/kg de peso corporal (límites de 65 a 90 mg/kg) del cual 60 mg se encuentran en hemoglobina circulante y el resto existe como reserva.(2)

Concentraciones similares se hallan durante el desarrollo fetal, existiendo una relación lineal entre el peso y el hierro corporal.

Recién nacidos con peso alto al nacer, poseen 80% más de hierro que aquellos con peso bajo. La pérdida de hierro materno tiene poco o ningún efecto sobre las reservas del recién nacido (2, 3, 4, 5, 6, 7,8).

Diversos estudios han informado no haber diferencias en la concentración de hemoglobina en lactantes de madres con o sin anemia, ni tampoco en aquellas madres que recibieron hierro durante el embarazo, pero cuyos lactantes desarrollaron posteriormente deficiencia de

hierro. En niños y adolescentes, aumentan los requerimientos de hierro debido al acelerado crecimiento de sus tejidos, esto es más evidente durante el primer año de vida: en un recién nacido de peso normal se requiere de 135 a 200 mg de hierro diario durante el primer año de vida, y un prematuro necesita al rededor de 350 mg diarios durante el mismo periodo. En niños menores de 11 años de edad, el crecimiento relativamente lento, demanda un balance positivo de hierro de alrededor de 0.2 a 0.3 mg/día. En adolescentes de 11 a 14 años de edad el crecimiento acelerado requiere un balance mayor, del orden de 0.5 mg/día en niñas, y de 0.6 mg/día en niños. Al final de esta etapa los requerimientos de hierro en las niñas que inician la menstruación se equipará con la mujer adulta (8, 9, 10).

Las reservas de hierro en el lactante disminuyen a partir de los dos a 6 meses de edad como resultado de una mayor demanda por el crecimiento durante este periodo, ya que el niño debe absorber al rededor de 0.4 a 0.6 mg de hierro de la dieta. Para conseguir este nivel de absorción, la ingestión de hierro debe ser de 1 mg/día en niños de peso normal al nacer, y de 2 mg/kg/día en niños prematuros. Estas cantidades son casi imposibles de alcanzar sin hierro suplementario (11, 12, 13, 14).

El embarazo implica una mayor pérdida de hierro en la mujer, de este modo la madre en cada embarazo pierde al rededor de 680 mg de hierro que equivalen a 1300 ml de sangre. Los requerimientos de hierro durante el embarazo se elevan a 2.5 mg/día que es mayor durante el tercer trimestre siendo de 3 a 7.5 mg/kg/día, ya que de no ser así la madre desarrollaría anemia. Durante la lactancia, la mujer pierde 0.5 a 1 mg/día de hierro (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11).

También es de gran importancia tener presente que bajo ciertas circunstancias, existe un aumento de volumen plasmático que puede producir una pseudoanemia dilucional o aparentemente aumentar el grado real de la anemia; tal es el caso de la insuficiencia cardiaca congestiva, esplenomegalia masiva, mieloma múltiple, macroglobulinemia o gestación. Por lo anterior, en el embarazo se acepta como cifra normal inferior hasta 11 g/dl de hemoglobina (2, 3, 4, 5, 6, 7).

G) FACTORES CONDICIONANTES

Se puede aseverar que existen múltiples factores que condicionan la existencia de anemia por deficiencia de hierro en diversos grupos poblacionales de la república mexicana, y se puede incluir al nivel socioeconómico bajo como lo demostró el Dr. Guillermo Ruiz Argüelles en un estudio realizado en una población de 451 niños en zonas tropicales, donde existía una tasa aumentada de parasitosis por *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*, por tanto había una coexistencia de parasitosis/anemia en dichas poblaciones.

Además es de gran importancia tomar en cuenta los hábitos alimenticios de diversas regiones que, por encontrarse tan apartadas de la urbanidad su alimentación es deficiente en la cantidad de hierro disponible en dichos alimentos. Así, como la presencia de algunos padecimientos en los cuáles la presencia de deficiencia de hierro se considera como una complicación de éstos, v. gr. hemorragia gastrointestinal, hemorragias uterinas, hemorragias urinarias, etc. Teniendo presente también que existen diversas etapas de la vida en las que se necesita de un elevado requerimiento de hierro como en la infancia, durante el embarazo o en la lactancia.

2.- DEFINICION DEL PROBLEMA

Dado que los estudios realizados hasta la fecha para conocer el grado de anemia en la población mexicana han sido muy pocos y, que han sido dirigidos básicamente a la población en general, haciendo hincapié en mujeres embarazadas, no se tienen datos fehacientes en cuanto a la población escolar a nivel nacional, y por ende tampoco se han realizado estatal o localmente, por lo tanto, no se tiene una bibliografía que sirva de parámetro o guía en la realización del presente estudio.

En la actualidad la anemia se considera como uno de los principales problemas de salud debido a su alta incidencia (2), así como la poca importancia que se le da como tal, ya que en la práctica diaria se encuentra pero no es vista con el debido interés, probablemente por la falta de atención por los servicios de salud que operan en nuestro país, ya sea dentro de la medicina privada y/o institucional. Esto se observa con mayor frecuencia en la población de edad escolar, que representa a la generación que en el futuro será la fuerza productiva, misma que se ve minada por el escaso aprovechamiento escolar, que es debido por el pobre desarrollo psicomotor observado en los pacientes que la presentan. (2).

Por lo anterior, la anemia hace vulnerable a la población para que se instale una patología con mayor facilidad; por ejemplo los padecimientos infectocontagiosos.

Y, por ello se plantea ¿Cuál es la incidencia de casos de anemia en la población de edad escolar en la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.T.E. en Huamantla, Tlaxcala?

3.- JUSTIFICACION

Dentro del contexto del síndrome anémico, el cuadro de anemia que se presenta con mayor frecuencia es el causado por deficiencia de hierro y, que tiene un gran impacto sobre la morbi/mortalidad de muchas poblaciones y no solo en nuestro país, puesto que la literatura no nos muestra un estudio que se haya realizado en forma dirigida sobre algún aspecto en concreto.

Teniendo que la población mexicana es de 80 millones de habitantes, y que se tiene una prevalencia de anemia por deficiencia de hierro según el Dr. Guillermo Ruiz Argüelles; que se encuentra entre el 1.6 y el 25% en nuestra población, se tiene que contamos con una población enferma por deficiencia de hierro que se sitúa entre 1.28 y 20 millones de personas afectadas.

Si se observa el indicador de cada persona demanda como mínimo tres consultas anuales, se debe esperar una demanda a los servicios de salud de 3.84 y 60 millones de consultas por año. Por esta causa tomando en cuenta a la población general. No se tiene datos de la fecha de la prevalencia de este padecimiento de la edad infantil. Si hablamos de trastornos más severos que se presenten como consecuencia de esta anomalía que requieran una mayor inversión de tiempo y tratamientos más sofisticados, todo ello implicaría una inversión de varios cientos de miles de millones de pesos a nivel nacional.

Extrapolando estos datos a la población usuaria de la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.S.T.E. de Huamantla, Tlaxcala; nos encontramos que existiría una incidencia aproximada de 36 a 696 pacientes, los que son susceptibles de presentar algún trastorno de mayor severidad, haciendo hincapié que no se ha considerado únicamente a la población infantil.

4.- OBJETIVOS

1.- Determinar la incidencia de la Anemia en la Población de la Edad Escolar adscrita a la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.S.T.E. de Huamantla, Tlaxcala.

2.- Determinar el tipo de anemia que con mayor frecuencia se presenta en la Población de Edad Escolar de 6 a 14 años en la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.S.T.E. de Huamantla, Tlaxcala.

3.- El propósito de este trabajo es el de proporcionar las bases para que el Médico Familiar genere soluciones específicas y evite o retarde el desarrollo de complicaciones a los pacientes que presenten anemia.

5.- HIPOTESIS

Dado que el presente trabajo es de tipo observacional y descriptivo no requiere de hipótesis.

6.- METODOLOGIA

A) METODOS

Nuestro grupo de investigación estará formado por una muestra aleatoria de 130 pacientes de ambos sexos que se encuentren dentro de una edad que vaya de los 6 a los 14 años de ambos sexos, que fueron prospectivamente seleccionados y enlistados por el estudio, y extraídos de la derechohabencia de la población adscrita en la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.S.T.E. de Huamantla, Tlaxcala.

Se tomaron como base los siguientes parámetros: Hemoglobina (rango normal, de 12 a 15 g/dl); hematrocitos (rango normal, 40 a 50%); volumen corpuscular medio (rango normal, 80 a 94 micras cúbicas); concentración media de hemoglobina corpuscular (rango normal, 33 a 38 g/100 ml. (3, 4, 11). Todas las cifras anteriormente descritas son criterios que se tomaron como un promedio, ya que no existe uniformidad en las cifras de estos valores en la literatura consultada. Los criterios de exclusión fueron los casos en que el paciente sufriera algún proceso febril agudo, hemorragia activa (en los casos de ciclo menstrual) o enfermedad cardiopulmonar. Durante el periodo de estudio (Junio a Noviembre de 1994) a los pacientes se les practicó biometría hemática completa mediante la siguiente técnica: al paciente en ayunas mayor de 6 horas, se le realizó venopunción con tubo Vacutainer 13x100 impregnado con EDTA (ácido dietilaminotetraacético) que se encuentra al vacío para favorecer la sangría, posteriormente se procesó bajo un sistema automatizado electrónicamente en Coulter T660.

Para el rango de error, se lleva diariamente un control de calidad, teniendo un margen de \pm 2% debiendo caer dentro de éste. Pasado este proceso, se analizaron los datos obtenidos y se obtuvieron los resultados, los cuales son de una alta seguridad. (25).

Por lo anterior se optó por realizar este estudio en una población cautiva y una edad determinada, durante un periodo, que a mi juicio es la edad que más repercute para el desarrollo posterior durante las demás etapas de la vida.

B) TIPO DE INVESTIGACION

La presente investigación será descriptiva, clínica, longitudinal, prospectiva y abierta.

C) RIESGO DE LA INVESTIGACION

Durante el desarrollo del presente estudio se utilizaron procedimientos comunes para la práctica de los estudios de laboratorios rutinarios por lo que se clasifica como una investigación de riesgo mínimo. (27).

7.- RECURSOS MATERIALES

- **Propios de consultorio**
- **Propios de Laboratorio de Análisis Clínicos**
- **500 hojas de papel Bond tamaño carta**
- **Material propio de oficina**

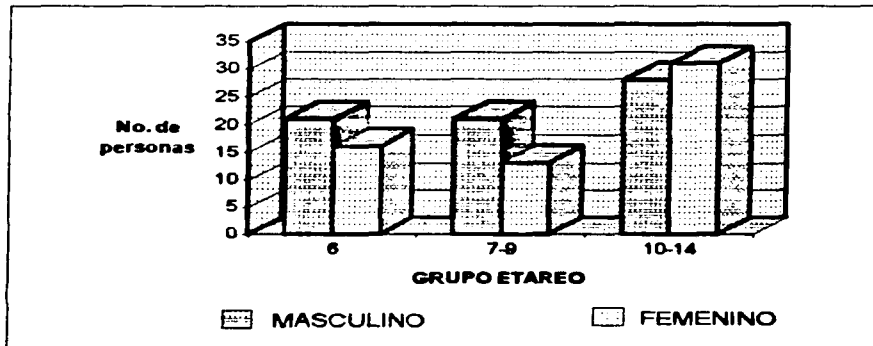
8.- RESULTADOS

Si se tiene en cuenta que la anemia es conceptualizada como la disminución de la masa eritrocitaria o de la hemoglobina circulante; y que es uno de los problemas más comunes en la clínica médica, no se debe tomar como una enfermedad, sino más bien como la expresión de un trastorno o alteración de una enfermedad subyacente. Por lo tanto, este mal se define como un deterioro en la competencia de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos causando de este modo hipoxia celular.

CLASIFICACION POR EDAD Y SEXO DEL GRUPO ESTUDIADO

EDAD EN AÑOS	MASCULINO	FEMENINO
6	21 (16.15%)	16 (12.30%)
7-9	21 (16.15%)	13 (10.00%)
10-14	28 (21.53%)	31 (23.84%)
TOTAL	70 (53.84%)	60 (46.15%)

Fuente: Archivo de la Unidad de Medicina Familiar del I.S.S.S.T.E. en Huamantla, Tlax.



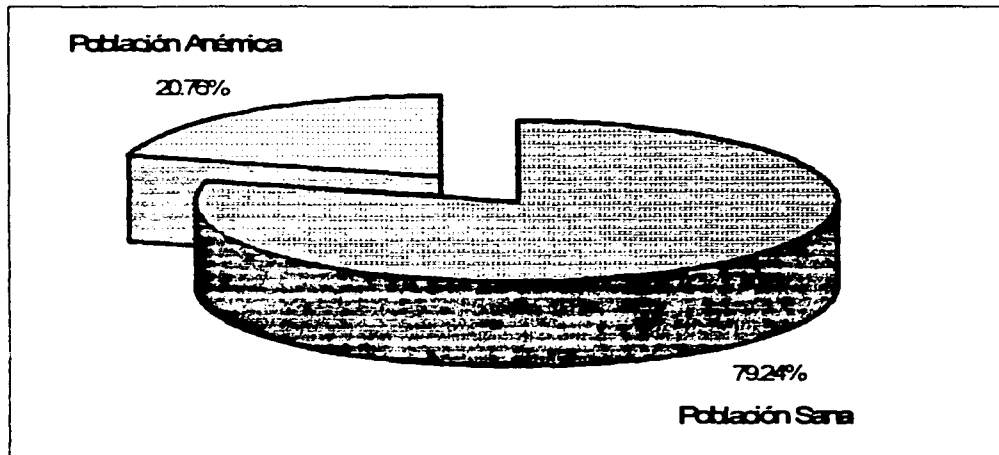
**HALLAZGOS ANORMALES DE LABORATORIO, SEGUN EDAD Y SEXO
DE LA POBLACION ESTUDIADA.**

EDAD Y SEXO		Hb g/dl	Hto (%)	VGM (M ³)	CHC g/100ml
M	F				
6		11.8	38.0	88.3	31.0
6		12.5	39.0	89.0	33.0
6		12.3	36.4	83.0	34.0
6		12.5	36.9	79.0	28.9
	6	12.4	38.8	86.1	32.0
	6	12.0	38.0	92.0	31.0
	6	12.2	36.4	84.0	34.0
	6	12.5	38.0	92.0	32.0
6		11.8	38.0	88.3	31.0
6		10.4	34.0	82.0	31.0
6		10.0	30.0	88.0	33.0
	6	11.0	35.0	83.0	31.0
	6	10.5	35.0	87.5	30.0
	6	10.2	32.0	89.0	32.0
7		12.6	39.0	78.6	32.0
	7	12.8	38.4	82.4	34.0
	7	12.7	38.3	87.8	33.0
7		11.5	40.0	89.0	28.0
	8	13.1	39.2	88.6	34.0
8		11.2	39.0	88.0	29.0
9		13.1	37.9	90.4	34.0
	9	12.5	38.0	90.0	32.0
9		10.4	35.0	74.0	30.0
	10	13.5	38.3	84.1	29.6
11		13.5	39.7	87.2	34.0
	13	16.0	48.0	90.0	33.0
14		17.3	49.9	86.0	34.0

Fuente: Resultados del estudio realizado.

De la población anterior se observó que 27 pacientes presentaron anemia lo que corresponde al 20.76% del total de la población estudiada.

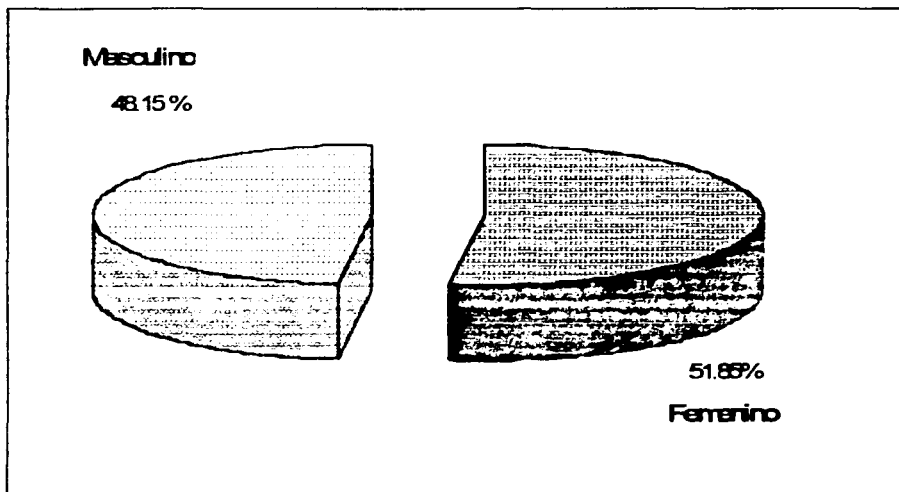
GRAFICA 1.-PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTARON ANEMIA.



Fuente: Resultados del estudio realizado

Si se observa, 14 afectados son del sexo masculino y 13 del femenino sin importarnos la edad o el tipo de anemia que padezcan

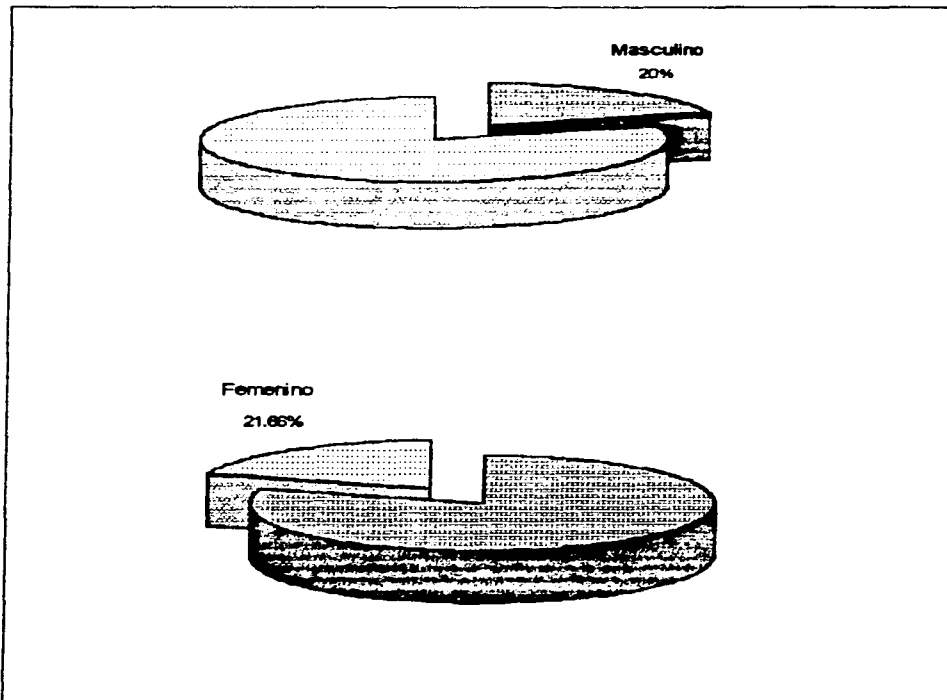
GRAFICA 2: DISTRIBUCION PORCENTUAL POR SEXO DE LA POBLACION AFECTADA.



Fuente: Resultados del estudio realizado.

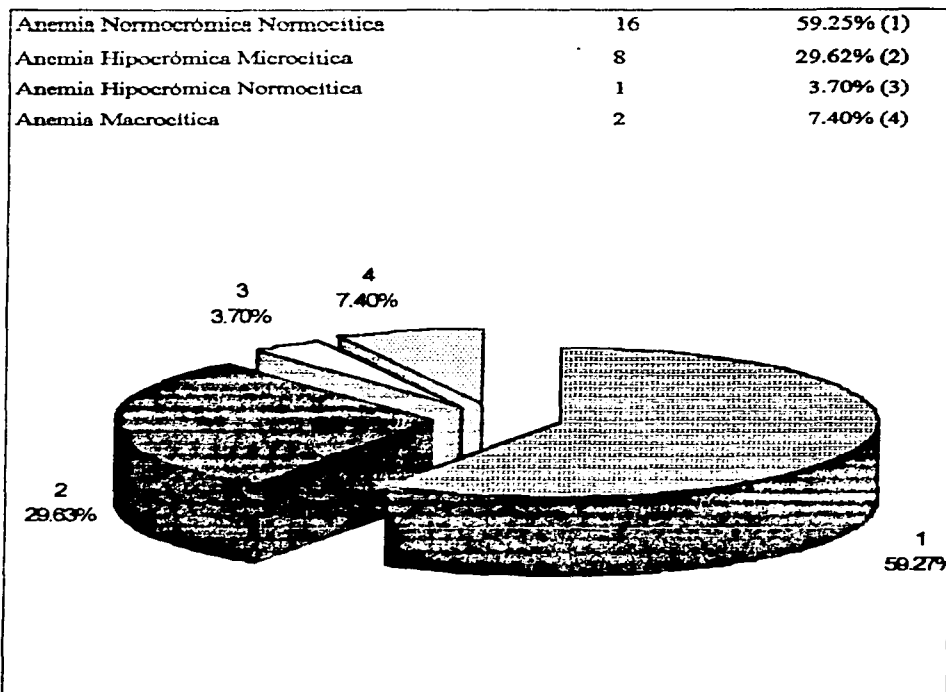
Desglosando de acuerdo al sexo, en relación a la población estudiada en general (130), no tomando en cuenta el tipo de anemia ni la edad, se tienen los siguientes resultados de afectados.

GRAFICA 3: DISTRIBUCION PORCENTUAL POR SEXO DE CASOS DE ANEMIA DE LA POBLACION ESTUDIADA.



Fuente: Resultados del estudio realizado.

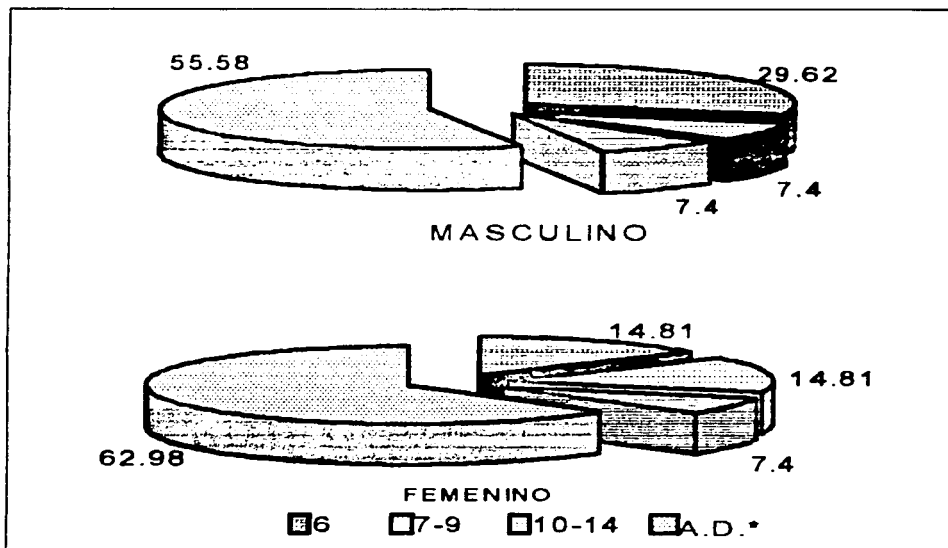
GRAFICA 4: TIPOS DE ANEMIA ENCONTRADA EN LA POBLACION SIN RELACION DE EDAD O SEXO.



Fuente: Resultados del estudio realizado .

Desglosando los datos anteriores y de acuerdo al sexo y edad, se tienen los siguientes resultados: que de los 130 niños investigados se tuvieron 8 con Anemia Normocrómica Normocítica que corresponden al 29.62% del total del grupo enfermo en el grupo etareo de 6 años, correspondiéndole a cada sexo el 50%. El grupo de 7 a 9 años se obtuvieron 6 casos de esta anemia, siendo el 7.40% del sexo masculino y, 14.81% del femenino. Además, se encontró en el grupo de 10 a 14 años a dos sujetos con esta patología, correspondiéndoles el 7.40% de la que el 50% fue para cada sexo.

GRAFICA 5: PORCENTAJE DE ANEMIA NORMOCROMICA NORMOCITICA POR EDAD Y SEXO.

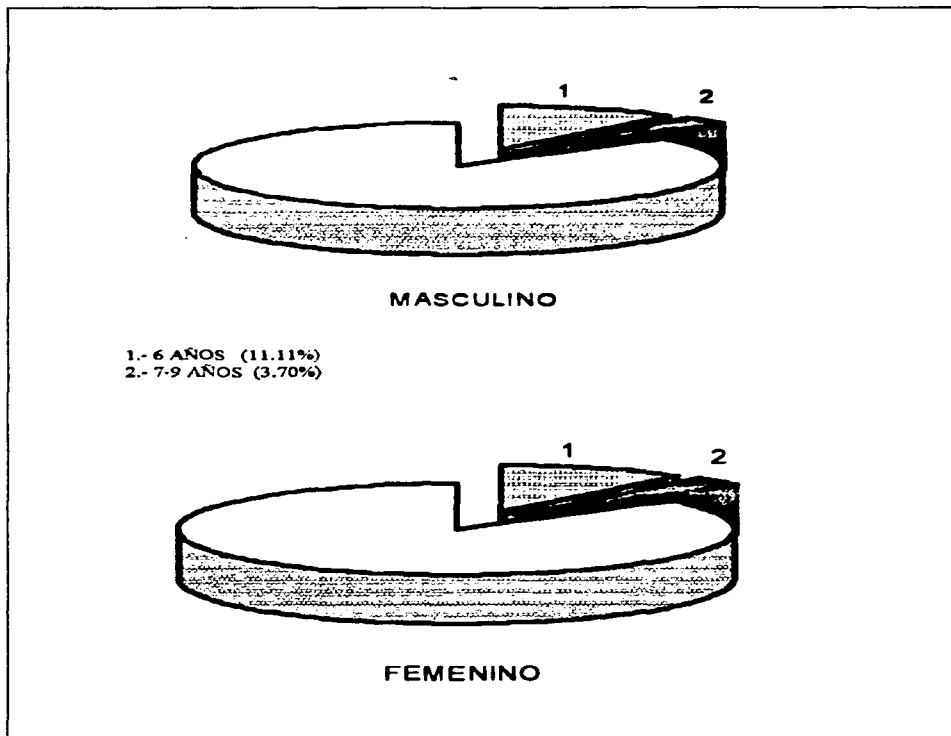


*Anemias Diversas

Fuente: Resultados del estudio realizado.

Así también se encontraron casos de anemia Normocrómica Microcítica, siendo el grupo de seis años al que le corresponde el 22.22% siendo cifras similares para cada sexo; de 7 a 9 años sólo se obtuvieron dos casos del sexo masculino, no se encontró en otro grupo etáreo.

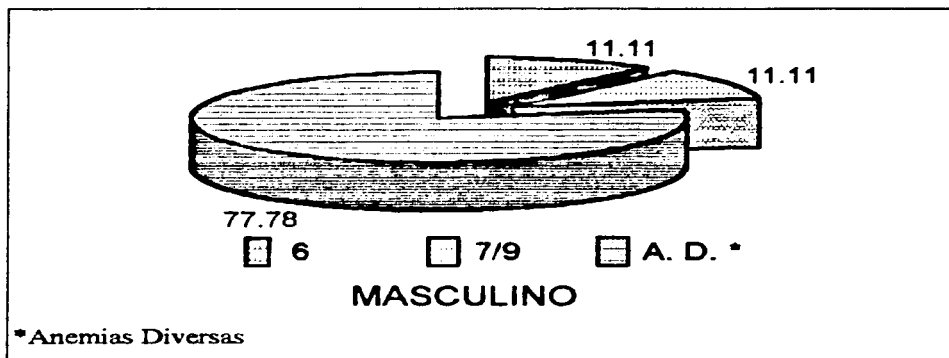
GRAFICA 6: PORCENTAJE DE ANEMIA HIPOCROMICA MICROCITICA POR EDAD Y SEXO.



Fuente: Resultados del estudio realizado.

También se encontraron casos de anemia Hipocrómica Microcítica, siendo que en el grupo de 6 años se encontraron 6 casos, que corresponden al 22.22% con igual porcentaje para cada sexo; de 7 a 9 años, sólo se obtuvieron 2 casos, todos del sexo masculino, no habiendo en otro grupo etáreo.

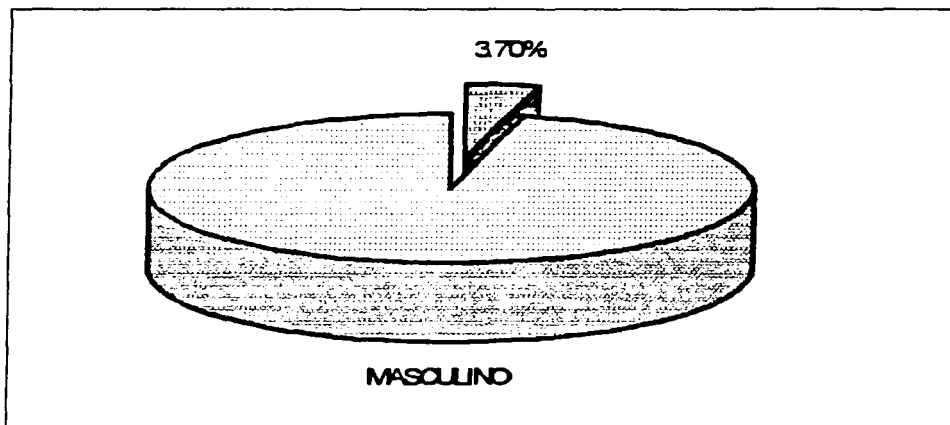
GRAFICA 7: PORCENTAJE DE LOS CASOS DE ANEMIA HIPOCROMICA MICROCITICA.



Fuente: Resultados del estudio realizado

De igual forma, se observó la existencia en el grupo a la anemia Hipocrómica Normocítica en un sólo caso que corresponde al 3.70% del total de la población anémica, siendo del sexo masculino en el grupo de 7 a 9 años.

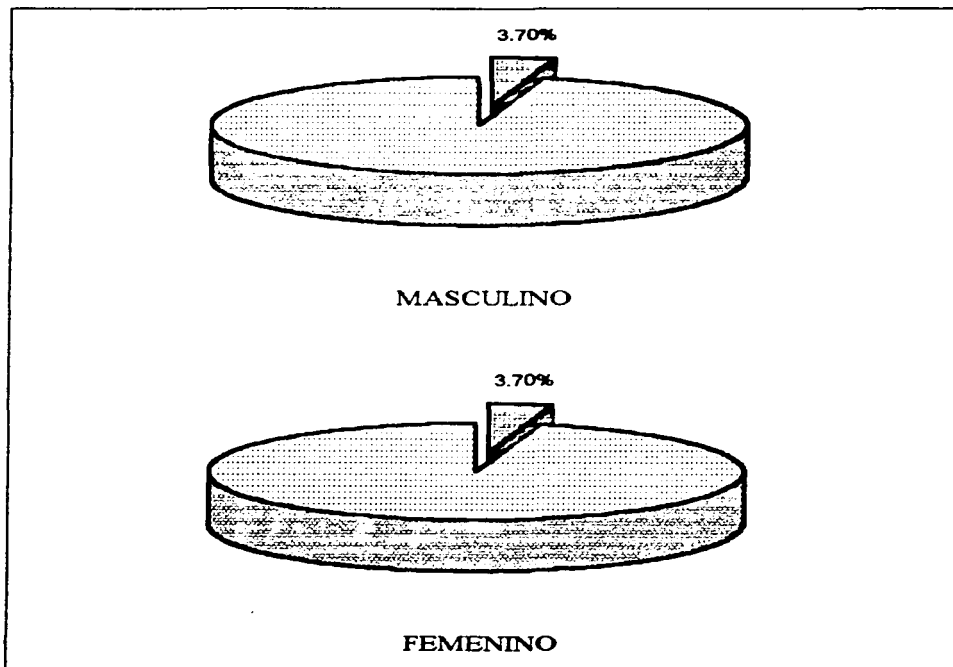
GRAFICA 8: PORCENTAJE DE LOS CASOS DE ANEMIA HIPOCROMICA NORMOCITICA



Fuente: Resultados del estudio realizado .

Como último hallazgo, se encontró anemia Macroctica en el grupo de 10 a 14 años, siendo 2 casos, uno de cada sexo, correspondiéndoles el 7.40% del total afectado.

GRAFICA 9: PORCENTAJE DE LOS CASOS DE ANEMIA MACROCTICA POR EDAD SEXO.



Fuente: Resultados del estudio realizado .

De lo anteriormente expuesto, se desprende la siguiente porción gráfica:

GRAFICA 6a: CASOS DE ANEMIA POR EDAD Y SEXO EN LA POBLACION AFECTADA

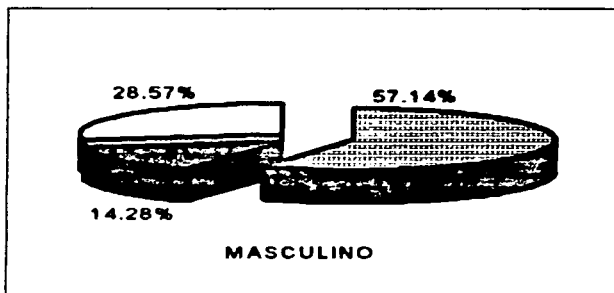
Anemia Normocrómica Microcítica

MASCULINO

6 años=57.14%

7-9 años 28.57%

10-14 años 14.28%



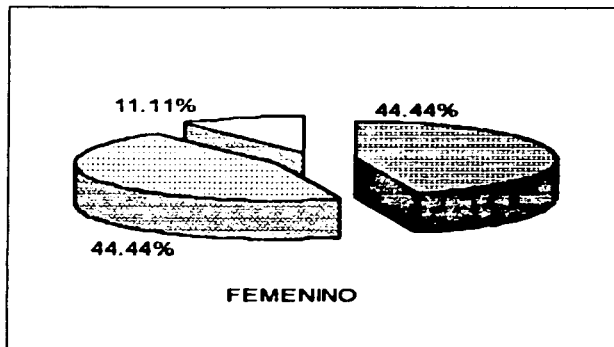
Fuente: Resultados del estudio realizado.

FEMENINO

6 años=44.44%

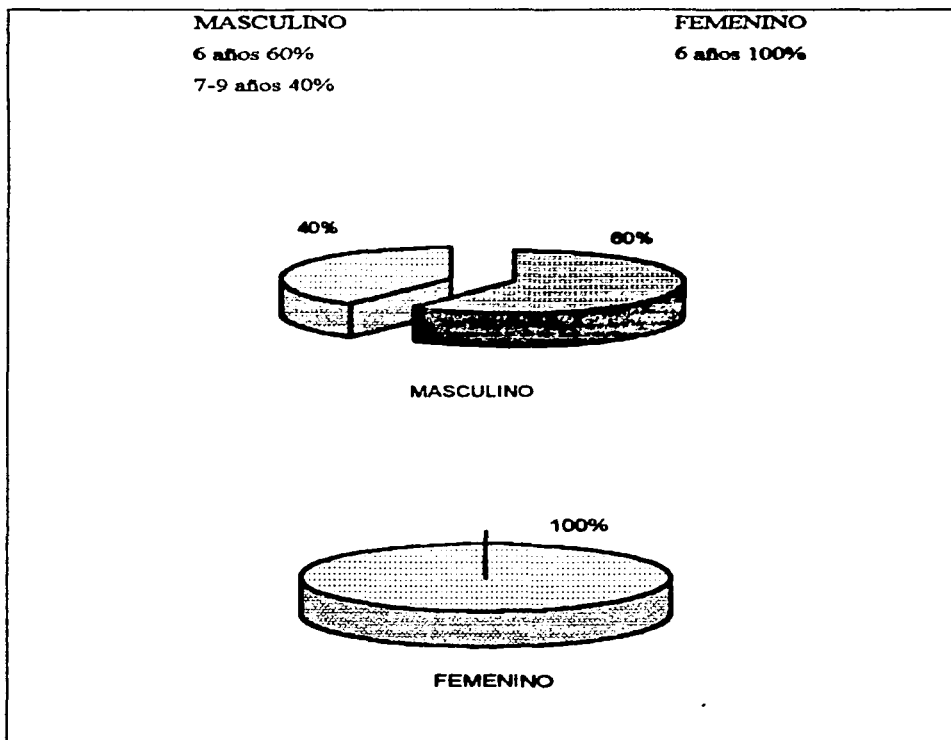
7-9 años 44.44%

10-14 años 11.11%



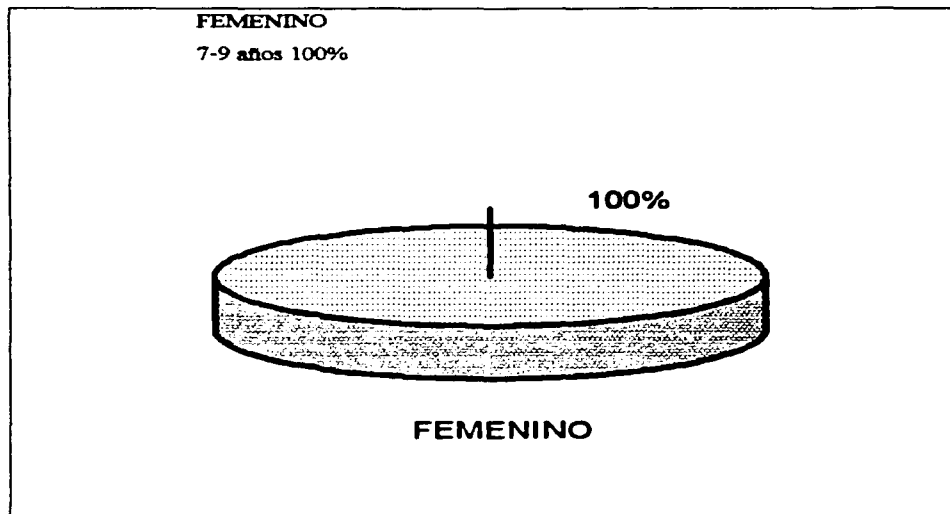
Fuente: Resultados del estudio realizado.

GRAFICA 7A: ANEMIA HIPOCROMICA MICROCITICA.



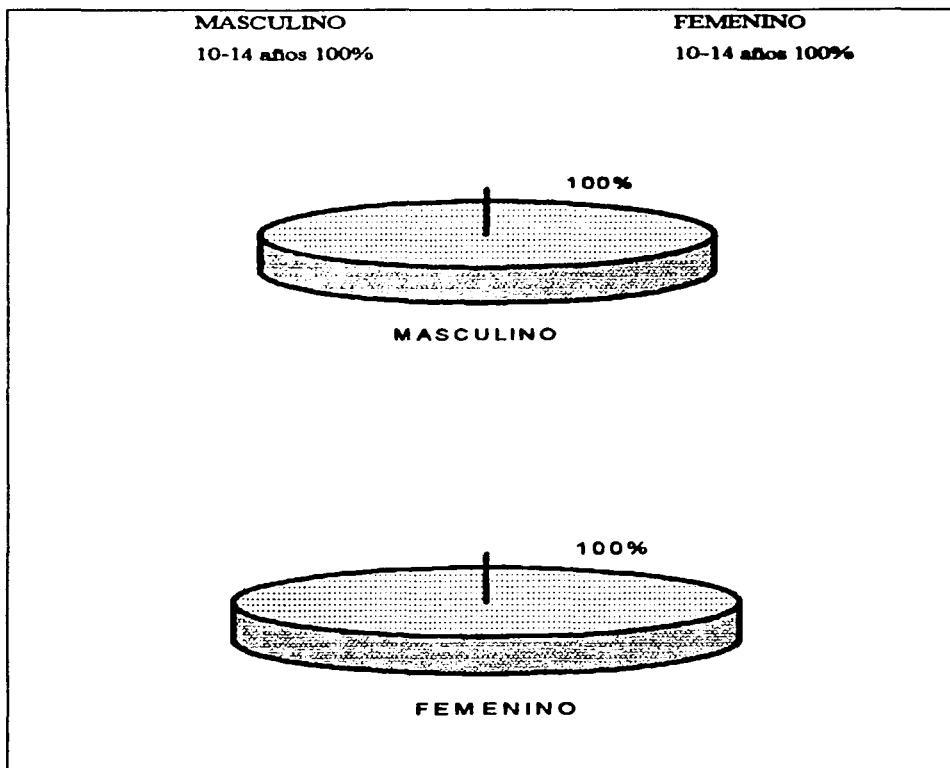
Fuente: Resultados del estudio realizado.

GRAFICA 8a: ANEMIA HIPOCROMICA NORMOCITICA



Fuente: Resultados del estudio realizado .

GRAFICA 9a: ANEMIA MACROCÍTICA



Fuente: Resultados del estudio realizado .

9.- ANALISIS.

El panorama que nos presentan los resultados obtenidos en el presente estudio, nos muestra la incidencia de anemias en la población investigada, siendo el 20.76% la población afectada, observándose un porcentaje ligeramente mayor en el sexo masculino, que, aunque así se muestra, probablemente sea debido a los factores de riesgo presentados en este grupo; como lo son el tipo de familia a que correspondan los pacientes, puesto que en varios núcleos familiares, una familia depende de un solo salario y, por lo tanto su alimentación es muy restringida, esto último es el reflejo del tipo de alimentación que toman como lo demuestra que un porcentaje muy considerable (47.69%) toma carne solamente en forma esporádica y, la pica se ingiere de manera más corriente (84.61%).

También podemos observar, que la anemia por deficiencia de hierro es la que con mayor frecuencia se reporta como lo demuestra el 59.25 los casos de anemia Normocrómica Microcítica, porcentaje que es similar a los resultados obtenidos en otro grupo poblacional por el Dr. Guillermo Rutz Argüelles (2), investigación que realizó en un grupo poblacional tropical.

Así mismo se observa que existe una mayor incidencia de anemias en la población del grupo etáreo de 6 años como lo demuestra el 51.85% de la población afectada, así el sexo obteniéndose resultados idénticos para cada uno. Además se observan casos de anemia Hipocrómica Microcítica, Hipocrómica normacítica y Macrocítica, que aunque en menor número no son de importancia relevante para el presente estudio.

El problema de la atención médico-sanitaria de los pacientes, a la fecha constituye un gran problema, ya que si bien se han realizado avances en la atención precoz del padecimiento, el control de los pacientes conlleva a una serie de actividades que rebasan por su carácter social los límites tradicionales de la atención médica, requiriéndose una definición constante y objetiva del perfil de las poblaciones de pacientes adscritos a las Unidades de Primer Nivel de Atención.

Así, el simple análisis de las variables clásicas, por ejemplo la edad, refleja en buena medida el tipo de anemia a que se enfrenta. En el presente estudio el grupo de edad estudiado se encuentra entre los 6 y 14 años.

La escasa penetración de las acciones higiénico-dietéticas realizadas a nivel institucional (información básica sobre la nutrición, valor calórico/proteico de los alimentos, etc.), y por otro lado la necesidad de mejorar cualitativa y cuantitativamente dichas asociaciones mediante un plan alimentario de educación a nivel familiar, sobre todo en el ama de casa que maneja la ingesta calórica de la familia, tomando en cuenta en términos apropiados al nivel socioeconómico de la misma.

Esto último no es sencillo porque requiere de una buena definición y separación de los grupos sociales a los cuáles se va a atender, y además se necesita reeducar a los pacientes fuera de la misma institución mediante visitas domiciliarias, instrucción para la compra de alimentos de mejor índice calórico y mayor aporte nutricional, formas de presentación de los alimentos preparados a la familia para que sean suculentos a la vista, etc.

De lo anteriormente expuesto, queda claro que se necesita reestructurar la estrategia actual, lo que aunque representa de inicio una inversión importante en adiestramiento del personal, tiempo, material de apoyo, etc., vale la pena intentarlo ya que puede mejorar la calidad de atención y de vida de los pacientes.

En este contexto, el perfil del presente estudio puede ser de utilidad para la organización de la Atención Médica en lo que concierne a mejorar las posibilidades de control y evitar trastornos más severos, actividades donde los recursos para el autocontrol y un programa educativo teórico/práctico jueguen un papel muy importante.

10.- CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta que la población estudiada es de un nivel socioeconómico estable, se observa la existencia de una gran deficiencia nutricional, debido principalmente a la falta de Educación para la Salud. Es decir, existe un aporte nutricional mal distribuido de acuerdo a los hábitos alimentarios de nuestra población, ya que es común observar un consumo excesivo de alimentos "chatarra" (pica) como sustitutos de la alimentación (principalmente el desayuno, ya que sería más benéfico nutricionalmente la ingesta de alimentos nutritivos como leche, huevo, carne, frutas y verduras. Teniendo como resultado gran incidencia de anemia en nuestra población en general, en la que no existe una remuneración asegurada para su supervivencia.

Por lo anterior, se debe tomar como premisa la importancia de brindar información básica sobre el proceso salud-enfermedad. Aquí radica lo valioso de la participación de los trabajadores de la salud con énfasis en el conocimiento del proceso salud-enfermedad de los principales padecimientos que afectan a la población escolar.

Es conveniente que los trabajadores de la salud conozcan el panorama epidemiológico del país, así como del estado y la localidad de su área de influencia para que se adentren en la problemática de salud y, pueda lograr el cambio de actitud tanto de los escolares como de la comunidad en general a través de eventos educativos.

Por lo tanto se sugieren los siguientes conceptos de Prevención Primaria para disminuir los casos de anemia en la población escolar de 6 a 14 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar del ISSSTE en Huamantla, Tlaxcala y haciéndolos extensivos para la población en general.

- Educación médica.
- Educación sanitaria.
- Educación sexual.

- Normas de nutrición.
- Higiene de los alimentos.
- Atención del desarrollo de la personalidad.
- Planificación familiar.
- Crecimiento y desarrollo del niño.
- Atención médica Prenatal.
- Distribución racional del ingreso económico.
- Habitación con eficientes condiciones de higiene.
- Agua intradomiciliaria potable.
- Disposición de excretas.
- Eliminación adecuada de la basura.
- Control de la fauna nociva.
- Mejoramiento laboral.
- Capacitación laboral.
- Recreación.
- Exámenes periódicos del estado de salud.
- Exámenes dentales periódicos.
- Consejo genético.

Estos conceptos tienen como finalidad la de evitar que se presenten la enfermedad a través de la Promoción de la Salud. Como se puede observar todos están íntimamente relacionados uno con otro con el objetivo de hacer Promoción para la Salud cubriendo todos los aspectos que se pueden presentar durante el proceso de salud enfermedad.

De lo anterior, se desprende el hecho de que los objetivos de la atención primaria y la intervención secundaria; deben ser la adecuada orientación nutricional para invertir o retardar la progresión de las complicaciones a largo plazo, esforzándose en lograr el equilibrio en el cual el enfermo alcance mayor bienestar posible, sin interferir en el ritmo de su vida habitual.

11.- BIBLIOGRAFIA

1. **Geoffrey Keynes y Cols.** Transfusión de Sangre. Madrid, España; Editorial Artes Gráficas Grijelmo, S.A. Bilbao, 1953; pp. 3-105
2. **G. Ruiz Argüelles, R. Cano Castellanos.** Fundamentos de Hematología. México; Editorial Médica Panamericana, 1994; 3: 36-46 pp.
3. **E. Picazo M. y J.L. Palacios T.** Introducción a la Pedriatria. Editorial Méndez Oteo, 1980. México.
4. **Manual de Laboratorio y Guía del Curso Semestral Teórico Práctico de Histología Médica U.N.A.M.** México. 1980.
5. **Collazo Jaloma y Cols.** El Sistema de la Hemostasis. *Medicine*, 1993; 6(15): 438-443.
6. **Quintanilla González y Cols.** Alteraciones de la Hemostasia en Pacientes con Enfermedad Hepática. *Medicine*, 1993; 6 (15): 474-479.
7. **L. Hernández Nieto, M. L. Brito Barroso.** Hematopoyesis. Estudio de la Médula Osea. *Medicine*, 1993; 6 (11): 377-385.
8. **M. T. Hernández García, L. Hernández Nieto.** Síndrome Anémico y Clasificación de las Anemias. *Medicine*, 1993; 6 (11): 386-390.
9. **M. T. Hernández García.** La Anemia Ferropénica. *Medicine*, 1993; 6 (11): 391-398.
10. **M. T. Hernández García. M.T. Constandse.** La Anemia Aplásica Adquirida. *Medicine*, 1993; 6 (11): 404-407.
11. **J.Ll. Vives Corrons.** Anemias Hemolíticas por Alteraciones de la Membrana Eritrocitaria y por Eritroenzimopatías. *Medicine*, 1993; 6 (11): 409-419.
12. **Shirlyn B. Mckenzie.** Hematología Clínica. Editorial El Manual Moderno, 1991; México.
13. **Ponpon Idjradinata, Ernesto Pollitt.** Reversal of Developmental Delays in Iron-deficient Anaemic Infants Treated With Iron. *The Lancet*. 1994; 341:1-4.
14. **Brian Warton.** Treatment of Iron Deficiency Anaemia With Iron Children. *The Lancet*. 1993, feb 27; 341 (8844): 571-572.
15. **John James, Tom Bailward, Pauline Lawson.** Comment on: Treatment of Iron Deficiency Anaemia With Iron in Children: *The Lancet*. 1993, feb 27; 341 (8844): 572.

16. Ernesto Pollitt. Comment on: Treatment of Iron Deficiency Anaemia With Iron in Children: *The Lancet*. 1993, feb 27; 341 (8844): 572.
17. M. L. Brito Barroso, P. Machado Machado. Anemias- Hemolíticas Autoinmunes. *Medicine*, 1993; 6 (11): 421-427.
18. José L. Gil. Los Hematólogos y los Medios de Comunicación. *Sangre*, 1993; 38 (6): 501-505.
19. Frank A. Oski. Comment on: Patients with Iron Deficiency Anaemia. *N. Engl J. Med.* 1993, Dec 2; 329 (23): 1742.
20. Sunita Saxena y Cols. Iron-Deficiency Anemia: a Medically Treatable Chronic Anemia as Model for Transfusion Overuse. *The Americans Journal of Medicine*. 1993; 94 (2): 120-4.
21. C. Rockey and John P. Cello. Evaluation of the Gastrointestinal Trac in Patients with Iron Deficiency Anemia. *N. Engl J. Med.* 1993; (329): 1691-5.
22. M. Araiz y Cols. Anemia Hemolítica por CMV en un paciente incompetente. *Sangre*, 1993; 38 (5): 413-417.
23. El Sector Alimentario en México. Consumo.- Nutrición y -Asistencia- INEGI, México, 1994; 6: 245-255, 7: 261-270.
24. Pirámide Poblacional. Subdirección de Afiliación y Vigencia de Derechos del I.S.S.S.T.E. feb 95 anexo 1.
25. Diagnóstico de Salud de la Jurisdicción II del Estado de Tlaxcala. SESA, 1994.
26. Martín H. Ellis. Comment on: Patients with Iron Deficiency Anaemia. *N. Engl J. Med.* 1993; Dec 2; 329 (23): 1742.
27. García Romero Jaime S. Taller de Introducción a la Metodología de Investigación Médica Interdisciplinaria. U.N.A.M., México 1980.

12.- ANEXOS

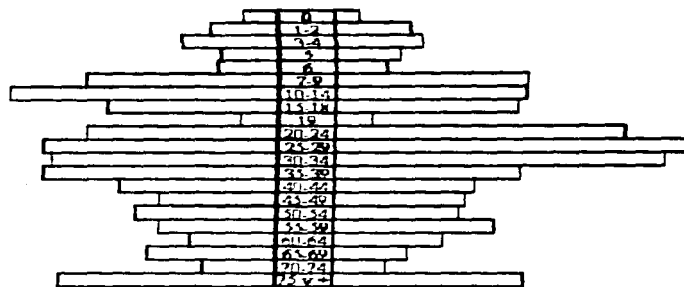
ANEXO 1.

L. S. S. S. T. E.

Unidad de Medicina Familiar de Huamantla, Tlaxcala.
Pirámide Poblacional (24)

Grupo de edad	Hombres	Mujeres	Total
0	19	13	42
1-2	37	49	86
3-4	57	57	114
5	29	34	63
6	31	27	58
7-9	104	122	226
10-14	138	122	260
15-18	87	119	206
19	19	28	47
20-24	103	176	279
25-29	123	209	332
30-34	118	199	317
35-39	123	122	245
40-44	72	82	154
45-49	51	77	128
50-54	65	73	138
55-59	49	93	142
60-64	37	66	103
65-69	58	52	110
70-74	32	32	64
75 y +	114	102	216

PIRAMIDE POBLACIONAL



MASCULINO

FEMENINO