

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

RED BIBLIOTECARIA MATÍAS

DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Basados en

El Reglamento de Graduación de la Universidad Dr. José Matías Delgado

Capítulo VI, Art. 46

“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”

Publicado bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>



Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra siempre que se especifique el autor y el nombre de la publicación y sin objetivos comerciales, y también se permite crear obras derivadas, siempre que sean distribuidas bajo esta misma licencia

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

UNIVERSIDAD "DR JOSE MATIAS DELGADO".

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD.

"DR. LUIS EDMUNDO VASQUEZ"

ESCUELA DE MEDICINA



**"DESNUTRICION Y ANEMIA EN LACTANTES Y PREESCOLARES Y SUS
FACTORES ASOCIADOS"**

PRESENTADO POR:

Br. Ana Ingrid Rivas Cárcamo.

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Doctor en Medicina

ASESORA:

Dra. Claudia Lara de Dehais.

Jefe del Departamento de Pediatría

San Salvador, 30 de junio del 2008

INDICE

I. Planteamiento del Problema	1
II. Delimitación del problema	3
III. Antecedentes	5
IV. Justificación	9
V. Objetivos	
Objetivos Generales	11
Objetivos Específicos	11
VI. Hipótesis	12
VII. Marco Conceptual	
1. Malnutrición	14
2. Anemia	26
3. Factores asociados	36
VIII. Metodología	
7.1 Tipo de Estudio	47
7.2 Población y muestra	47
7.3 Criterios de inclusión y exclusión	48
7.4 Definición operativa de las variables	49
7.5 Pasos de plan de intervención	51
7.6 Instrumento de recolección de datos	53
7.7 Procedimiento y Análisis de datos	53
7.8 Aspectos a tener en cuenta en investigaciones con sujetos humanos	53
IX. Resultados	54
X. Discusión	65
XI. Conclusiones	69
XII. Recomendaciones	71
XIII. Bibliografía	72
Anexos	76

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición es un problema socioeconómico que afecta a todos los países del mundo, principalmente a los que se encuentran en vías de desarrollo; siendo la población infantil la más afectada ⁽¹⁾.

A nivel mundial existen 480 millones de personas que sufren desnutrición crónica aproximadamente 10.5 % de la población mundial. En América Latina los problemas nutricionales por déficit representan una causa importante de mortalidad, encontrando en algunos países que el 50% de niños menores de seis años sufre desnutrición; con un 50% de mortalidad en menores de cinco años. ⁽¹⁾

En El Salvador, según la Encuesta de Fertilidad Salvadoreña (FESAL) ⁽²⁾ 2002/03 el 18.9 por ciento de los niños de 3 a 59 meses de edad presenta retardo en el crecimiento (baja talla para edad), siendo mayor entre los niños que viven en el área rural (25.6 %) que entre los que viven en el área urbana (11 %) y el 19.8% de los niños de 12 a 59 meses de edad presentan anemia. Se estima que en el área rural es 1.5 veces mayor que en el área urbana (23.1% contra 15.8%), y asciende del 12.9% entre los niños cuyas madres tienen 10 ó más años de escolaridad a un 23% en el grupo de madres con bajo nivel educativo.

Los municipios ubicados en las zonas cafetaleras y fronterizas así como los que poseen comunidades indígenas, continúan a lo largo del tiempo presentando las mayores prevalencias de retardo en talla, información que ha sido demostrada desde el primer censo de talla realizado en el año 1988.²⁶

Entre los países de la Región Centroamericana, El Salvador ocupa una segunda posición 15.5% en cuanto a su situación nutricional, siendo aventajado únicamente por Costa Rica (7.4%), y compartiendo la segunda posición con Belice (15.4%).²⁶

Tacuba no es la excepción, en donde del total de la población aproximadamente el 15 al 20% pertenece a los menores de 5 años y de estos un 32% tiene algún tipo de desnutrición ya sea esta leve, moderada o severa; es por ello la importancia del estudio ⁽²⁰⁾.

Con los datos planteados anteriormente se espera dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a desnutrición y anemia en lactantes y preescolares del Municipio de Tacuba?

¿Qué relación existe entre desnutrición y anemia en lactantes y preescolares del Municipio de Tacuba?

II. DELIMITACIÓN DEL TEMA.

La palabra desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, sin prejuzgar en sí, de lo avanzado del mal, pues igualmente se llama desnutrido a un niño que ha perdido el 15% de su peso, que al que ha perdido 60% o más, relacionando estos datos siempre al peso que le corresponde tener para una edad determinada, según las constantes conocidas.²⁴

La desnutrición puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cortejo sintomático de sus distintos grados o puede aparecer secundariamente como síndrome injertado a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole y, entonces sus síntomas y manifestaciones son más localizadas y precisas.²⁴

La desnutrición, es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en la infancia en todo el mundo, ya sea esta debida a una ingesta insuficiente o incorrecta de alimentos ⁽⁹⁾.

El diagnóstico de desnutrición se basa principalmente en la historia dietética, en medición de variables como altura, peso, perímetro cefálico, velocidad de crecimiento y pruebas químicas; en las que es posible evaluar a cada niño individualmente.⁽⁹⁾

La anemia es una disminución en el volumen de los hematíes o de la concentración de la hemoglobina por debajo de los valores que existen en las personas sanas. Ésta, al igual que la desnutrición cuando es leve o moderada y se desarrolla lentamente es difícil de diagnosticar debido a la ausencia de signos y síntomas claros que puedan presentar. ⁽⁹⁾

Estas dos patologías traen muchas consecuencias dentro de las que se encuentran:

- ❖ Retraso en el desarrollo del crecimiento, psicomotriz y de aprendizaje.
- ❖ Bajo rendimiento académico.

❖ Adquirir otras patologías, principalmente infecciones.

Con la realización de este trabajo, se pretendía conocer los principales factores que pueden desencadenar desnutrición y anemia, dentro de los cuales investigamos parásitos, alimentación, duración de la lactancia materna exclusiva, número de hermanos; así como la relación existente entre la desnutrición y la anemia, y también la relación entre los grados de cada una de ellas.

Se realizó un estudio analítico – observacional, con la población menor de 5 años que tenía algún grado de desnutrición y que consultó durante el período de Julio a Septiembre del año 2007; del municipio de Tacuba, Ahuachapán.

Inicialmente se realizó la toma de las medidas antropométricas (peso y talla). Posteriormente al momento de la consulta se evaluó si el infante cumplía con el criterio de tener algún grado de desnutrición; y si así fuera, se le explicó al responsable del niño sobre el estudio a realizarse y la finalidad de éste, para luego si él aceptara firmara el consentimiento informado. Luego se le entrevistó para poder investigar los principales factores que pueden afectar el desarrollo de la desnutrición en el infante, finalmente se le indicaron pruebas de laboratorio para evaluar la presencia o no de anemia, y el tipo de ésta; y la presencia o no de parásitos y el tipo que éste sea.

III. ANTECEDENTES

La desnutrición se manifiesta por pérdida y/o falta de progreso de peso, con peso inferior a lo normal y finalmente consumo de las propias reservas grasas y proteínas. Es una regla sin excepción que la desnutrición afecta principalmente al niño menor de 6 años por su rápido crecimiento, ya que tiene requerimientos nutritivos que son más elevados, específicos y difíciles de satisfacer. Por otra parte, ellos dependen de terceras personas para su alimentación, las que a veces no tienen los recursos necesarios. ⁽¹⁾

3.1 Internacionales

A nivel mundial existen 480 millones de personas que sufren desnutrición crónica. El informe estadístico de la Infancia 2000 reporta que en los últimos 20 años la desnutrición aumentó a 1200 millones, es decir, una de cada 5 personas, incluidos unos 600 millones de niños, viven en la pobreza.⁽¹⁾

En la actualidad, en América Latina, más del 50 % de los niños menores de 6 años presentan algún grado de desnutrición. Ahora, el 41% de estos niños sufren retardo de crecimiento ⁽¹⁾.

Espinoza Cáceres Edwuin et al ⁽⁵⁾, reporta que de un total de 120 niños del Cusco; entre 6 y 60 meses el 45.8% de niños presentaron algún tipo de anemia; de estos se tiene que el 98.2% están con anemia leve a moderada. El grupo etareo con mayor porcentaje de anemias es el de 4 a 5 años. La prevalencia de Desnutrición en general es del 12.5%; siendo la Desnutrición global de 4.17%; Desnutrición Aguda 2.5% y Desnutrición Crónica 5.8%. El 9.1% de niños con anemia presentan algún tipo de Desnutrición; encontrándose asociación estadísticamente significativa de desnutrición crónica con anemia. ⁽⁵⁾

Quizhpe E. y col ⁽⁶⁾, realizó un estudio con el fin de determinar la prevalencia de anemia en niños campesinos de edad escolar en la región amazónica de Ecuador, encontrándose una prevalencia general de anemia del 16,6% y de los escolares afectados, 75,5% tenían anemia por déficit de hierro. Así como una prevalencia de desnutrición crónica moderada fue de 28,8% y la de desnutrición crónica grave, de 9,3%. Asimismo, se encontró una prevalencia de desnutrición aguda moderada de 8,4% y de desnutrición aguda grave de 3,4%. Las infecciones parasitarias fueron muy frecuentes (82,0%). Los parásitos más comunes fueron Entamoeba coli (30,3%) y Ascaris lumbricoides (25,0%). ⁽⁶⁾

3.2 Nacionales

En El Salvador, el 23% de los niños menores de cinco años, padece de desnutrición, que oscila entre moderada y severa, según reveló en noviembre del 2006 la Asociación de Nutricionistas y Dietistas de El Salvador ⁽³⁾, siendo Ahuachapán, Cuscatlán, Morazán y Sonsonate los departamentos más afectados. En el II Censo de Talla en Escolares de Primer Grado, realizado en 2000 en escuelas públicas y privadas Tacuba ocupa el segundo lugar. ⁽⁴⁾

Según la FESAL- 98⁽¹³⁾, la Desnutrición Crónica evaluada por medio de baja Talla/Edad se presentó en un 23.3 % y el porcentaje de bajo Peso/Edad es de 11.8%. Además nos indican que los niveles más altos de desnutrición crónica se encuentran entre los niños que viven en el área rural (29.7 %), en los departamentos de Cuscatlán, Ahuachapán, Sonsonate y Morazán (en un 35%, 33%, 30% y 28%, respectivamente), perteneciendo Tacuba al departamento de Ahuachapán; entre los hijos de mujeres con menos de 4 años con un 30.4% o los hijos de madres con ningún grado de escolaridad en un 36.9%, entre los del

nivel socioeconómico bajo (31.2 %), los que tienen de 48 a 59 meses de edad (30.6 %), los que nacieron con bajo peso (33.7 %), o que fueron prematuros (31.9 %).⁽¹³⁾

Así también en la FESAL-98⁽¹³⁾ evaluaron a los niños de 12 a 59 meses de edad, para estimar la prevalencia de anemia, obteniéndose un 19% con anemia, cifra que no presenta variación por área de residencia, pero según departamento se mueve en un rango del 13 % en Chalatenango al 28 % en La Paz. Según la edad del niño la prevalencia de anemia descende de un 42 % entre las edades de 12 a 17 meses a un 8 % entre los que tienen de 48 a 59 meses de edad.⁽¹³⁾

Según los datos de FESAL-2002/03⁽²⁾, el 18.9 % de los niños de 3 a 59 meses de edad presenta retardo en el crecimiento (baja talla para edad), siendo mayor entre los niños que viven en el área rural (25.6 %) que entre los que viven en el área urbana (11 %).⁽²⁾

El indicador Peso para Edad es un indicador aproximado del retardo en crecimiento. Por ejemplo, el bajo peso para edad del área rural se estima en un 13 por ciento, en comparación con un 7 por ciento en el área urbana, para un promedio nacional del 10.3 por ciento.⁽²⁾

En FESAL 2002/03⁽²⁾, el 19.8 % de los niños de 12 a 59 meses de edad presenta anemia, lo que indica que la situación no ha mejorado desde 1998. La prevalencia en el área rural es 1.5 veces mayor que en el área urbana (23.1 contra 15.8 %), y asciende del 12.9 % entre los niños cuyas madres tienen 10 ó más años de escolaridad a un 23 % en el grupo de madres con bajo nivel educativo.⁽²⁾

Según el Tercer Censo Nacional de Talla de Niños y Niñas de Primer Grado de El Salvador, se dio a conocer que la prevalencia de desnutrición crónica en El Salvador ha disminuido significativamente, de 29.8% en 1989, a 19.5% en 2,000 y 15.5% en 2007.²⁶

La prevalencia de retardo en talla es mayor a medida que aumenta la edad de los niños, la prevalencia más baja la presentan los escolares de 6 años con 8.93% y la más alta, 32.39% los escolares de 9 años.²⁶

En el 2001,⁽¹⁰⁾ se realizó en el Departamento de San Miguel una investigación en 4 diferentes Unidades de Salud, evaluando la Desnutrición en los lactantes de esa zona, en donde se determinó que 200 de cada 1000 lactantes poseen algún grado de desnutrición; siendo más frecuente los grados leve y moderado.

Actualmente en Tacuba no existen trabajos de investigación sobre la desnutrición infantil en menores de cinco años, a pesar de ser sabedores de la presencia de esta enfermedad en dicha población, existiendo así programas de ayuda para combatir la desnutrición. Es por ello que con el presente estudio, se pretende identificar la población en riesgo; para mejorar las estrategias de los programas ya existentes y orientarlos a las zonas más afectadas.

IV. JUSTIFICACION

La desnutrición es un síndrome conocido desde hace muchos años que proviene de un desequilibrio entre el aporte de nutrientes a los tejidos, ya sea por una dieta inapropiada o por una utilización defectuosa por parte del organismo. ⁽⁹⁾

La desnutrición comienza con la suplementación de la leche materna por alguna fórmula o por atoles caseros. Así como los conocimientos inadecuados de las madres principalmente sobre la nutrición infantil o la presencia de enfermedades parasitarias; todo ello repercutiendo desfavorablemente en el crecimiento y desarrollo infantil. ⁽⁹⁾

La anemia, es un problema que muy comúnmente acompaña a la desnutrición, favoreciendo aún más la adquisición de otras patologías en estos infantes. La anemia, puede iniciarse, al igual que la desnutrición, al sustituir la leche materna por otro tipo de fórmulas o por leche de origen animal, las que pueden generar pérdidas sanguíneas. ⁽⁹⁾

Según la UNICEF¹⁹, la desnutrición es la principal causa de muerte en lactantes y niños pequeños en desarrollo; que afecta a toda la población a nivel mundial, y Tacuba no es la excepción; en donde del total de la población un 15 a 20% pertenece a los niños menores de cinco años; y de ellos un 32% tienen algún tipo de desnutrición²⁰. Aunado a los datos encontrados en el Tercer Censo de Talla / Edad en donde a nivel departamental, Ahuachapán es el departamento que presenta la mayor prevalencias de retardo en talla 23.70%, seguido por Morazán 22.12%, Sonsonate con un 20.19%, y Cuscatlán con una prevalencia del 20.05%; siendo Tacuba el municipio con mayor prevalencia de retardo en talla con un 48.06%²⁶, no existe bibliografía que respalde la asociación de anemia y desnutrición en el municipio que se realizó el estudio.

Es por ello que para combatir la desnutrición y la anemia debemos conocer cuáles son los niños más afectados, tener un control más periódico e integral respecto a sus medidas antropométricas para evaluar continuamente su estado nutricional. Además, realizar periódicamente evaluaciones sanguíneas para evaluar la anemia.

Ambas patologías se ven afectadas por múltiples factores dentro de los que se encuentran la lactancia materna, la dieta, la presencia o no de parásitos intestinales; los cuales pueden incrementar la severidad de ellas, basándonos en los anterior se realizó el presente estudio para identificar la población más afectada, determinar si existe relación entre estas dos enfermedades, así como con factores asociados y poder así brindar recomendaciones acordes.

V. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Demostrar la relación entre desnutrición y anemia y la presencia de factores asociados en lactantes y preescolares del Municipio de Tacuba.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Describir las características epidemiológicas de la población en estudio.
2. Determinar la prevalencia de desnutrición y anemia en los menores de cinco años, con base al sexo y la edad.
3. Determinar el grado de desnutrición más frecuente.
4. Establecer las características de la anemia según su Valor Corpuscular Medio.
5. Establecer la relación entre los principales factores y el grado de desnutrición que presenten los lactantes y preescolares del municipio de Tacuba.
6. Identificar cuáles son los principales parásitos asociados tanto a desnutrición como anemia, en los niños menores de cinco años del municipio de Tacuba.

VI. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis Generales

La Desnutrición es una patología de origen multifactorial y no solo es desencadenada por la alimentación.

6.2 Hipótesis Estadísticas.

1. Ho: no existe relación entre desnutrición y la edad del infante.

Hi: existe relación entre desnutrición y la edad del infante.

2. Ho: no existe entre desnutrición y grado de anemia

Hi: Existe relación entre desnutrición y grado de anemia.

3. Ho: no existe relación entre desnutrición y la duración de la lactancia materna.

Hi: existe relación entre desnutrición y la duración de la lactancia materna.

4. Ho: no existe relación entre desnutrición y período intergenesico.

Hi: existe relación entre desnutrición y período intergenesico.

5. Ho: no existe relación entre desnutrición y alimentación.

Hi: existe relación entre desnutrición y alimentación.

6. Ho: no existe relación entre desnutrición y nivel socioeconómico.

Hi: existe relación entre desnutrición y nivel socioeconómico.

7. Ho: no existe relación entre desnutrición y el número de hermanos del infante.

Hi: existe relación entre desnutrición y el número de hermanos del infante.

8. Ho: no existe relación entre desnutrición y enfermedad diarreica aguda.

Hi: existe relación entre desnutrición y enfermedad diarreica aguda.

9. Ho: no existe relación entre desnutrición e infección respiratoria aguda.

Hi: existe relación entre desnutrición e infección respiratoria aguda.

10. Ho: no existe relación entre desnutrición y la administración de hierro.

Hi: existe relación entre desnutrición y la administración de hierro.

VII. MARCO CONCEPTUAL

7.1 MALNUTRICIÓN

7.1.1 Generalidades.

La desnutrición es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en la infancia en todo el mundo, puede deberse a una ingesta incorrecta o insuficiente, o a una deficiente absorción de alimentos, la ingesta puede estar limitada por un aporte insuficiente, malos hábitos dietéticos, el desinterés por los alimentos y ciertos factores emocionales.³¹

Determinadas alteraciones metabólicas también pueden producir malnutrición. El estrés, las enfermedades y la administración de antibióticos o de fármacos catabólicos o anabólicos pueden aumentar las necesidades de nutrientes esenciales. La malnutrición puede ser aguda o crónica y, reversible o irreversible.³¹

Es difícil evaluar con precisión el estado nutricional. Los trastornos graves son evidentes, pero los leves pueden pasar desapercibidos incluso tras exploraciones físicas y de laboratorio. El diagnóstico de malnutrición se basa en un historia dietética precisa; en la evaluación de las desviaciones existentes en los valores medios de la altura, peso, perímetro cefálico y de la velocidad de crecimiento; en las medidas comparativas del perímetro y grosor del pliegue cutáneo de la porción media del brazo, y en pruebas químicas y de otro tipo.³¹

La dieta de consumo no es sinónimo de nutrición, ya que los nutrientes sólo adquieren importancia en la medida en que sean bien digeridos, absorbidos y metabolizados para liberar su energía química, así como para permitir un equilibrio térmico y energético que

facilite la incorporación de elementos al protoplasma y a las estructuras celulares, garantizando la función, el crecimiento y la reproducción celular. ⁽⁷⁾

Periodos de la alimentación infantil

El lactante es el niño que se alimenta fundamentalmente de leche. Comprende la edad que va desde 1 mes a 12 meses. Los "periodos de la alimentación del niño", como definió el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría en 1982, son tres:

Periodo de lactancia. Comprende los 4-6 primeros meses de vida, durante los cuales su alimento debe ser de forma exclusiva la leche materna, y en su defecto, las fórmulas para lactantes.²⁷

Periodo transicional. Integra el segundo semestre de vida, hasta cumplir un año. En él se inicia la diversificación alimentaria o alimentación complementaria, introduciendo alimentos distintos a la leche materna o fórmula.²⁷

Periodo de adulto modificado. Abarca la edad preescolar y la escolar hasta los 7-8 años de edad. En este periodo el niño va adoptando una alimentación progresivamente más parecida a la de los adultos, y gradualmente a una dieta que proporcione un 30% de la energía total en forma de grasa, y de ésta un tercio en forma de grasa saturada.²⁷

El establecimiento de estos periodos responde a las características propias de cada edad, en cuanto a requerimientos energéticos y maduración funcional, hábitos familiares y culturales.²⁷

Funciones digestivas del lactante

El lactante sano es capaz de una succión efectiva, con reflejo del cierre anatómico de la glotis. Sin embargo la deglución de sólidos es impedida por movimientos de extrusión de

la lengua hasta el 4° ó 5° mes de vida. Los movimientos masticatorios reflejos aparecen entre el séptimo y el noveno mes de vida aunque no tenga dientes. En la saliva, tanto la amilasa, presente antes que la amilasa pancreática, y la lipasa lingual están bien desarrolladas al nacimiento e inician la hidrólisis de los triglicéridos de la leche. El tono del esfínter esofágico inferior aumenta progresivamente en los 6 primeros meses, aunque su completa madurez se alcanza a los 3 años. Las pautas de vaciado gástrico pueden verse influidas por el contenido proteico y graso del alimento. La leche materna se vacía en dos fases, una primera rápida y otra lenta. La leche de fórmula se vacía más lentamente y de forma lineal.²⁷

El ritmo de vaciado gástrico normal se alcanza hacia los 9 meses de edad. El pH gástrico es más alto que el del adulto; alcanza los valores de éste hacia los 3 años de edad. La secreción de pepsina es baja hasta los 3 meses, y hasta los 18 meses no alcanza valores del adulto. Al ser el pH gástrico menos ácido, la acción de la pepsina sobre la digestión de proteínas es menor, lo que puede favorecer el paso a la circulación de proteínas enteras. La secreción del factor intrínseco es la mitad que la del adulto hasta los 3 meses, pero el lactante pequeño es capaz de absorber la vitamina B12 por un mecanismo distinto a este. Al mes de edad el volumen de secreción pancreática es normal. La actividad amilasa es nula al nacimiento y va aumentando hasta los 3 años; es inducible por el sustrato, como, por ejemplo, al dar almidón. La actividad de tripsina, quimotripsina y lipasa está presente desde el nacimiento, y la respuesta a la secretina, desde el primer mes. La secreción de sales biliares es insuficiente hasta el primer mes de vida, y la concentración micelar crítica es menor. Morfológicamente el intestino está maduro, pero bioquímicamente al nacimiento la lactasa y maltasa son un tercio de los valores del adulto. Los sistemas de absorción están presentes, pero la bomba sodio-potasio no alcanza valores normales hasta el año de edad.

Las enzimas citoplasmáticas a nivel de enterocitos funcionan bien ya al nacimiento. La tolerancia inmunológica viene marcada por el tipo de proteínas, digestión y momento de contacto con la pared intestinal. La barrera intestinal constituye una defensa contra numerosas agresiones antigénicas: alimentarias, bacterianas, víricas y parasitarias.²⁷

La hipoacididad gástrica del lactante pequeño, disminución de sales biliares y motilidad pueden contribuir al contacto con dichos antígenos en un momento en el que no está bien desarrollado el sistema linfático asociado al intestino, y la introducción de proteínas heterólogas podrán ser fuente de intolerancia o alergia cuanto más precozmente se introduzcan. Otra función que tiene que alcanzar su madurez en el primer año es la renal. En los tres primeros meses, el lactante alcanza una filtración glomerular que le permite mayor tolerancia al agua y solutos, pero los valores del adulto no se alcanzan hasta los 2 años. Son bajos también los valores de excreción y reabsorción tubular. Pero si la alimentación es adecuada, el lactante puede tener una función renal satisfactoria. Es capaz de diluir la orina, siempre que no se le administren cantidades excesivas de líquidos hipotónicos.²⁷

Tiene menos capacidad de concentración renal por ser más cortas las asas de Henle, bajo transporte tubular de sodio, mayor flujo medular sanguíneo, baja excreción de urea y menor respuesta tubular a la hormona antidiurética. Es muy importante tener en cuenta que el lactante no dispone de ningún sistema de excreción de sodio, y éste se controla variando la reabsorción tubular del sodio filtrado. El lactante tolera bien la ingesta moderada de sodio, pero eliminar un exceso de sodio puede acarrearle un grave problema del medio interno. Se estiman unas necesidades diarias de sodio de 2-3 mEq/100 kcal. metabolizadas o 1- 1,5 mEq/kg/día. Si el lactante recibe alimentos con elevada carga de solutos sin suplemento de agua, puede presentar un balance hídrico negativo. Lo que podría ocurrir con fórmulas

distintas a la leche materna que no estuvieran adaptadas o con la introducción precoz de alimentos sólidos en la dieta. Por tanto, hay que tener muy en cuenta que los riñones maduran morfológica y funcionalmente durante el primer año de la vida.²⁷

El proceso de maduración del sistema nervioso central también va marcando los distintos periodos de la alimentación del niño. La maduración del sistema neuromuscular hasta los 4 meses permite deglutir líquidos. De los 4 a los 6 meses deglutirá semisólidos y posteriormente adquirirá la masticación. La sedestación a partir de los 6 meses y luego la bipedestación le permitirán distinguir objetos, colores, coger y manipular las cosas y elegir incluso alimentos.²⁷

7.1.2 Clasificación.

Según el origen.

7.1.2.1 Desnutrición primaria:

Se debe a la ingesta insuficiente de alimento, ya sea porque éste no se encuentre disponible o porque aunque existe no se consume. Por lo general tiene origen socioeconómico y cultural, así mismo se relaciona con el poder adquisitivo insuficiente. La existencia de un sistema social inadecuado, que se mantiene durante generaciones consecutivas en la misma población, produce factores modificadores que aunque no se heredan sí se transmiten de padres a hijos (herencia social), y limitan la disponibilidad de bienes y servicios, al mismo tiempo que provocan efectos deletéreos a la nutrición.⁷

7.1.2.2 Desnutrición secundaria

Se produce cuando el alimento disponible no es consumido o no es debidamente utilizado por el organismo, porque existen condiciones que:

- ❖ Interfieren con la ingestión: Enfermedades neurológicas, motoras, psiquiátricas, estomatológicas, infecciosas y/o digestivas que producen anorexia o vómito, consumo de sustitutos alimentarios o programas dietéticos especiales mal diseñados que favorecen el desequilibrio en la ingesta de calorías, proteínas, grasas, minerales, vitaminas u oligoelementos.⁷
- ❖ Aumentan los requerimientos energéticos y/o las necesidades de regeneración tisular: Infecciones crónicas, quemaduras, traumatismo múltiple, hipertiroidismo, fístulas arterio-venosas, insuficiencia cardiaca, etc.
- ❖ Interfieren con la digestión y absorción: Deficiencias enzimáticas digestivas congénitas o adquiridas, enfermedad celiaca, fibrosis quística del páncreas, insuficiencia hepática, alteraciones de vías biliares, pancreatitis, procesos inflamatorios crónicos de tubo digestivo como enfermedad de Crohn o colitis ulcerativa crónica inespecífica, infecciones o infestaciones enterales, etc.⁷
- ❖ Dificultan la utilización: Diabetes mellitus, neoplasias, enfermedades congénitas del metabolismo de carbohidratos, proteínas o grasas, hipoxemia por anemia, enfermedades pulmonares crónicas, cardiopatías congénitas, hemocromatosis, etc.⁷
- ❖ Aumentan la excreción: Diarrea crónica, fístulas enterales, urinarias o pleurales, problemas renales que afectan al glomérulo (síndrome nefrótico), a la función tubular (acidosis tubular renal, síndrome de Fanconi y otras tubulopatías) o ambos (insuficiencia renal crónica), quemaduras.⁷

Según clínica.

7.1.3 La desnutrición se divide en dos tipos:

- ❖ **Marasmo** (atrofia infantil, inanición, atrepsia).
- ❖ **Kwashiorkor** (malnutrición proteica calórica).³¹

7. 1.3.1 Marasmo.

La malnutrición grave en los lactantes es habitual en zonas donde los alimentos son insuficientes, el conocimiento de las técnicas alimentarias no es el adecuado o la higiene es defectuosa. Los sinónimos de marasmo enumerados anteriormente aplican a modelos en enfermedades clínicas en los que destaca una o más características del déficit proteico calórico.³¹

El cuadro clínico del marasmo se origina por una ingesta calórica inadecuada debida a una dieta insuficiente, hábitos alimentarios incorrectos o malformaciones congénitas.³¹

Al principio se observa en estos pacientes una incapacidad para ganar peso, que se sigue de adelgazamiento hasta que se presenta emaciación, con pérdida de la turgencia de la piel, que se arruga y se distiende a medida que va desapareciendo la grasa subcutánea. Como la última grasa en perderse es la de las mejillas, la cara de los lactantes puede conservar un aspecto relativamente normal durante algún tiempo antes de encogerse y marchitarse. El abdomen puede estar distendido o plano, y el patrón intestinal se ve con facilidad. Se produce atrofia muscular con hipotonía secundaria.³¹

La temperatura suele ser inferior a la normal, el pulso lento, y el metabolismo basal tiende a estar disminuido. Al principio el niño parece inquieto, pero más tarde se vuelve apático y el

apetito disminuye. El niño suele estar estreñado, pero puede aparecer la llamada diarrea de emaciación, con heces escasas, y frecuentes que contienen moco.³¹

7.1.3.2 Kwashiorkor.

Aunque el déficit de calorías y de otros nutrientes complican los modelos clínicos y químicos, los principales síntomas de la malnutrición proteica se deben a la ingesta insuficientes de proteínas de alto valor biológico. También puede estar alterada la absorción de proteínas, como ocurre en las situaciones de diarrea crónica, en las pérdidas anormales de proteínas por proteinuria (nefrosis), en las infecciones, en las hemorragias o en las quemaduras, y en la síntesis proteica insuficientes como sucede en las hepatopatías crónicas.³¹

El Kwashiorkor es un síndrome clínico secundario a un déficit grave de proteínas y a una ingesta calórica inadecuada. El déficit de vitaminas y minerales, causado bien por una falta de ingesta o bien por pérdidas excesivas o aumentos en el índice metabólico debidos a infecciones crónicas, puede contribuir a la aparición de signos y síntomas. Es la forma de malnutrición más grave y prevalente en el mundo hoy día, especialmente, en las zonas industrialmente infradesarrolladas. Kwashiorkor significa “niño depuesto”, es decir, el niño que deja de mamar; la enfermedad puede empezar en la primera infancia o no aparecer hasta los cinco años de edad aproximadamente; se suele presentar después del destete. Aunque el tratamiento acelera el crecimiento en altura y peso, estos valores nunca alcanzan los de los niños bien nutridos.³¹

Los datos clínicos precoces de malnutrición son imprecisos, pero consisten en letargia, apatía o irritabilidad. Cuando es avanzada, se produce un crecimiento inadecuado, falta de

energía, pérdida de tejido muscular, aumento de la sensibilidad a infecciones y edema. Una de las manifestaciones más graves y constantes es la inmunodeficiencia secundaria.³¹

El niño puede presentar anorexia, flacidez de los tejidos subcutáneos y pérdida del tono muscular. El hígado puede aumentar de tamaño al principio de la enfermedad o con posterioridad; la infiltración grasa es habitual y se reducen las proteínas de síntesis hepática. El edema suele aparecer al principio; la falta de aumento de peso puede quedar enmascarada por el edema, que a menudo afecta a los órganos internos antes de que pueda ser reconocido en la cara y los miembros. El flujo plasmático renal, el filtrado glomerular y la función tubular renal están disminuidos. En las primeras fases de la enfermedad el tamaño del corazón puede ser pequeño, pero aumenta posteriormente.³¹

La dermatitis es habitual. Las zonas irritadas de la piel se oscurecen, pero no las expuestas a la luz solar, al revés de lo que sucede con la pelagra. La despigmentación puede aparecer en estas áreas tras la descamación o puede ser generalizada. El pelo puede ser escaso y fino, y pierde su elasticidad. En los niños de pelo oscuro, la despigmentación puede generar un pelo con rayas rojas o grises (hipocromatruquia). La textura del cabello se torna escasa en la enfermedad crónica.³¹

Son notables las infecciones tanto agudas como crónicas (tuberculosis y VIH) y las infestaciones parasitarias, así como la anorexia, los vómitos y la diarrea continua. Los músculos están débiles, delgados y atróficos, pero a veces puede haber un exceso de grasa subcutánea. Son frecuentes las alteraciones mentales, especialmente la irritabilidad y la apatía. Pueden seguirse de estupor, coma y muerte; la tasa de mortalidad es considerable (aproximadamente 30 – 40%) aun cuando la enfermedad se diagnostique y se trate de manera adecuada.³¹

Existen notables variaciones regionales y estacionales relacionadas con la dieta, con las enfermedades infecciosas concurrentes y con otros factores que afectan a la prevalencia de Kwashiorkor en las distintas regiones del mundo.³¹

A nivel de laboratorio el cambio más característico es una disminución de la concentración de la albúmina sérica. La cetonuria es habitual en la primera fase de inanición, pero suele desaparecer en las fases posteriores. La glucemia está baja, pero la curva de tolerancia a la glucosa puede ser de tipo diabético.³¹

Puede estar disminuida la excreción urinaria de hidroxiprolina con respecto a la creatinina. Los valores plasmáticos de aminoácidos esenciales disminuyen con respecto a los no esenciales, y puede producirse un aumento de la aminoaciduria. Son frecuentes el déficit de potasio y magnesio. La hipofosfatemia grave (< 0.32 mmol/L) guarda relación con el aumento de la mortalidad. El nivel de colesterol sérico es bajo, pero vuelve a la normalidad a los pocos días de tratamiento. Están disminuidos los valores séricos de amilasa, esterasa, colinesterasa, transaminasa, lipasa y fosfatasa alcalina. La actividad de las enzimas pancreáticas y de la xantina oxidasa está disminuida pero se normaliza poco después de iniciado el tratamiento. La anemia puede ser normo, micro o macrocítica. Suelen ser evidentes otros déficit nutritivos, como los de vitaminas (especialmente, vitamina A) y minerales. El crecimiento óseo está habitualmente retrasado. Puede estar aumentada la secreción de hormona del crecimiento. Existe una alteración en la permeabilidad intestinal, correlacionada con la gravedad de la enfermedad.

El diagnóstico diferencial de la carencia proteica debe establecerse con infecciones crónicas, enfermedades en las que se produzca una pérdida excesiva de proteínas por orina

o por heces, y afecciones que cursen con una incapacidad metabólica para sintetizar proteínas.³¹

Como medida terapéutica es esencial controlar inmediatamente cualquier problema agudo como la diarrea grave, la insuficiencia renal y el shock y, fundamentalmente aportar los nutrientes deficitarios.³¹

El tratamiento inicial se basa en la administración de pequeñas tomas de leche diluida con suplementos nutritivos; estas tomas se van incrementando durante dos semanas hasta llegar a administrar una leche rica en energía con suplementos cuando el paciente entra en la fase de crecimiento rápido. También se ha recomendado la administración sistemática de antibióticos, como trimetropim-sulfametoxazol. El resto de antimicrobianos se emplean únicamente para tratar las infecciones manifiestas debido al riesgo de que aparezcan resistencias a los antibióticos.³¹

Hay que tratar la deshidratación moderada o grave, las infecciones presuntas o manifiestas, los signos oculares de déficit de vitamina A, la anemia grave, la hipoglucemia, la diarrea continuada o recurrente, las lesiones cutáneas y de las mucosas, la anorexia y la hipotermia. Para la deshidratación leve o moderada se administran alimentos por vía oral o mediante una sonda nasogástrica para evitar la aspiración. Si el niño se alimenta al pecho, se le debe amamantar siempre que lo desee.³¹

Cuando se ha corregido la deshidratación se empieza la alimentación por vía oral o mediante sonda nasogástrica con tomas pequeñas y frecuentes de leche diluida (66 kcal y 1.0 g proteínas/100 ml hasta aproximadamente 120/ml/kg/24horas), complementada con nutrientes. Se va aumentando gradualmente la concentración y el volumen y disminuyendo la frecuencia a lo largo de los 5 – 7 días siguientes. Hacia el 6° - 8° día, el niño debe recibir

150 ml/kg/día en aproximadamente 6 tomas de leche rica en energía (114 kcal y 4.1 g proteínas/100 ml). La leche de vaca, o el yogur para los que no toleran la lactosa, deben prepararse con 50 g/L de azúcar.³¹

7.1.4 Otras clasificaciones.

Existen otras clasificaciones dentro de las cuales se encuentran, según su gravedad:

7.1.4.1 Clasificación de Federico Gómez.

Desde el punto de vista clínico, la desnutrición tiene diferentes manifestaciones, dependiendo éstas de su gravedad.

Cuando la **desnutrición es leve**, el niño cambia de humor, se muestra llorón, irritable, menos alegre, el peso no aumenta como es debido, se estanca o comienza a disminuir.¹⁴

Si la **desnutrición es moderada**, el niño pierde peso, se enferma frecuentemente, duran más tiempo sus padecimientos, empieza a perder apetito y vivacidad. Desde el punto de vista funcional, se afectan sus capacidades, tanto intelectuales como de atención, sin olvidar la interacción con otros niños y sus padres.¹⁴

Cuando la **desnutrición es severa**, el niño pierde masa grasa, masa muscular y se ve claramente deteriorado en su estado general. El aspecto adelgazado del niño le hace tener "cara de viejito", pues le cuelga la piel sobre el esqueleto, estos casos se conocen como marasmo. En otros, el niño muestra edema de piernas y abdomen, debido a la pérdida de proteínas, estos casos se conocen como kwashiorkor.¹⁴

Desde el punto de vista funcional, un niño con desnutrición severa se ve gravemente afectado en todas sus actividades físicas e intelectuales. Más grave es el hecho de que la recuperación de sus funciones no es completa, aún cuando se recupere de la desnutrición, por eso es importante evitar que los niños lleguen a sufrir desnutrición severa.¹⁴

La primera clasificación de la desnutrición en nuestro país, fue propuesta por el pediatra mexicano, Federico Gómez y se conoce como Clasificación de Gómez¹⁴. Utilizó como indicador la relación peso para la edad y consta de tres grados, que dependen de la severidad de la falta de peso.¹⁴

- ❖ **Primer grado o desnutrición leve:** Deficiencia del 25% o menos del peso que debe tener un niño en relación a su edad.*
- ❖ **Segundo grado o desnutrición moderada:** Deficiencia del 26% al 40% de peso en relación con su edad.*
- ❖ **Tercer grado o desnutrición grave:** Deficiencia mayor al 40% de peso con relación a su edad.*

*Toma como peso ideal la mediana de una población de referencia¹⁴.

7.2 ANEMIA

7.2.1 Generalidades.

Se define como una disminución del volumen de los hematíes o de la concentración de la hemoglobina por debajo de los valores que existen en las personas sanas.

A veces se encuentran diferencias raciales en los niveles de hemoglobina. Los niños de raza negra tienen valores de alrededor 0.5 g/dl más bajos que los niños blancos y asiáticos de

edad y estado socioeconómico equiparable. Otras veces se han encontrado niveles más altos de 2,3 difosfoglicerato en los niños negros, lo que permite una mayor liberación de oxígeno y una cifra más baja de hemoglobina.³²

El descenso de la cantidad de hemoglobina circulante disminuye la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno pero esto apenas tiene repercusiones clínicas hasta que las cifras de hemoglobina descienden a 7 – 8 g/dl. Por debajo de este nivel aparece palidez evidente de la piel y mucosas. Funcionalmente la anemia se compensa con el aumento del gasto cardíaco y la extracción de oxígeno de los tejidos (aumento de la diferencia arteriovenosa de oxígeno), y desviando el flujo sanguíneo hacia los órganos y tejidos vitales; además aumenta la concentración de 2,3 bifosfoglicerato en los hematíes. Produciéndose así una desviación hacia la derecha de la curva de disociación de la hemoglobina, lo que reduce su afinidad por el oxígeno y este se libera de forma más completa en los tejidos (Ver Anexo 2)³²

Cuando una anemia moderadamente intensa se desarrolla lentamente, sorprende la escasez de síntomas o de signos objetivos que aparecen, aunque finalmente al aventurarse la anemia e independientemente de su causa se observan debilidad, taquipnea, disnea de esfuerzo, taquicardia, dilatación cardíaca e insuficiencia cardíaca congestiva.³²

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el niño, observándose en mayor medida en edad preescolar, especialmente entre los 6 y los 24 meses de edad. Según estudios sobre prevalencia realizados en Buenos Aires mostró que el 60% de los niños de 9 a 24 meses de edad presentaba deficiencia de hierro y 47% estaban anémicos.²⁵

El recién nacido normal de término tiene reservas adecuadas de hierro hasta los 4 a 6 meses de edad. Esta reserva proviene fundamentalmente del aporte de hierro materno durante la vida intrauterina y, en menor medida, del originado por la destrucción por envejecimiento de los eritrocitos que se produce durante los tres primeros meses de vida.²⁵

Como el hierro de la madre es incorporado por el feto durante el tercer trimestre del embarazo, el niño pretérmino nace con menores reservas de hierro y es, en consecuencia, particularmente susceptible a desarrollar anemia ferropénica.

Esta disminución de las reservas de hierro al nacimiento se observa también en embarazos gemelares.²⁵

A partir de los 4-6 meses de vida el niño depende de la dieta para mantener un balance adecuado de hierro. Por lo tanto, en la mayoría de los casos la anemia ferropénica en el lactante y en la primera infancia está determinada por una dieta insuficiente o mal balanceada.²⁵

El defecto habitual es la introducción tardía o el rechazo de alimentos ricos en hierro en la dieta del lactante. La incorporación temprana de la leche de vaca (antes de los seis meses de vida) es otro factor causal de importancia.²⁵

7.2.2 Clasificación.

Una clasificación útil de anemias en la infancia es la que las divide en tres grupos según el volumen corpuscular medio de los hematíes: microcíticas, normocíticas, macrocíticas. (Ver Anexo 3).³²

El tamaño de los hematíes cambia con la edad, y antes de que pueda caracterizarse a una anemia por el tamaño de los hematíes hay que conocer los cambios que experimenta el volumen corpuscular medio durante el desarrollo normal.³²

Las anemias infantiles; también pueden clasificarse según el tamaño de los hematíes como indica la distinta distribución o variación en su diámetro. En cualquier caso de anemia importante, es esencial un frotis de sangre periférica; ya que ciertos rasgos morfológicos pueden apuntar el diagnóstico del proceso patológico subyacente. Además la presencia de policromatofilos que guardan una correlación aproximada, con la intensidad de los reticulocitos, indica que la médula ósea es capaz de responder a la pérdida o destrucción de los hematíes.³²

Cuando disminuye la liberación de oxígeno de los hematíes a los tejidos, hay varios mecanismos que ayudan a compensar este déficit como son el aumento del gasto cardiaco, la mayor producción de 2,3 bifosfoglicerato y la elevación en sangre de los niveles de eritropoyetina. La formación de hematíes en la médula ósea bajo el estímulo de la eritropoyetina puede aumentar hasta siete veces, lo suficiente para compensar cualquier reducción leve a moderada de la vida de los hematíes.³²

En algunas anemias, la médula ósea pierde su capacidad de mantener la masa de los hematíes y de incrementar su formación; en estos casos desciende el número absoluto de reticulocitos en la sangre periférica. Cuando hay una anemia, la producción de eritropoyetina y el número absoluto de reticulocitos deben elevarse. Un número o porcentaje de reticulocitos normal o bajo cuando existe anemia indica insuficiencia de la médula ósea o una eritropoyesis ineficaz.³²

7.2.3 Manifestaciones Clínicas.

La anemia produce en el organismo una serie de trastornos de tipo general que no coinciden con una enfermedad concreta y se pueden resumir así:

- ❖ Manifestaciones generales: Cansancio.
- ❖ Manifestaciones cardio – circulatorias: Palpitaciones, tensión baja, fatiga tras el esfuerzo.
- ❖ Manifestaciones neurológicas: Dolor de cabeza, mareo, vértigo, somnolencia, confusión irritabilidad, ruidos en los oídos.
- ❖ Manifestaciones ginecológicas: Alteraciones menstruales.
- ❖ Manifestaciones en la Piel: Palidez, fragilidad en las uñas, caída del cabello.
- ❖ En casos graves y/o agudos: Piel fría y húmeda, disminución del volumen de orina, dolor en el pecho (angor).¹⁵

7.2.4 Tratamiento.

La anemia ferropénica es la más frecuente en la mayoría de la población es por ello, que nos enfocaremos en ese tipo específico.

La Academia Americana de Pediatría sostiene que para afirmar que es ferropénica deben determinarse valores de Hemoglobina, Hematocrito, presencia de microcitosis, hipocromía y respuesta a la terapia con hierro (aumento no menor de 1 g/dl de Hemoglobina en un mes de tratamiento). Este tipo de anemia, muestra su mayor prevalencia en Recién Nacidos (RN) de bajo peso; lactantes a término, entre los 6 y 24 meses de edad y gemelos. La adolescencia femenina es otro grupo importante de mayor prevalencia.⁽¹⁶⁾

Teniendo presente las consecuencias no reversibles de la carencia de hierro dentro de los dos primeros años de vida sobre la capacidad intelectual, es preciso iniciar un tratamiento precoz -preventivo, en aquellos niños que presenten factores predisponentes, antes de que se haga evidente la anemia.⁽¹⁶⁾

Y para ello es preciso considerar:⁽¹⁶⁾

- ❖ Factores de riesgo: Bajo peso de nacimiento, gemelares, hemorragia o hemólisis en recién nacido; alimentación con leche de vaca exclusiva y precoz, alta velocidad de crecimiento.
- ❖ Población susceptible: Niñas adolescentes, lactantes de 6 a 24 meses alimentados con leche de vaca, mal medio socio-económico, familia numerosa.
- ❖ Ingesta de hierro de la dieta: La absorción del hierro ingerido, está en relación inversa al grado de carencia. Hay factores que favorecen la absorción del hierro de la dieta, tales como Ácido Ascórbico, azúcares y aminoácidos. Otros la dificultan, como fitatos, fosfatos, tanino, salvado, oxalatos y Calcio
- ❖ Alteraciones de la absorción: Síndromes de mal absorción, procesos inflamatorios gastrointestinales a repetición, parasitosis intestinales.
- ❖ Requerimientos de hierro: Para el primer año de vida se recomienda un ingreso de 7 mg/día; y para el 2º y 3º año de 8 mg/día. A partir de allí y hasta antes de la pubertad, la OMS recomienda 7 mg/día. En la pubertad 12 mg/día los varones y 16 las mujeres. La Academia Americana de Pediatría aconseja 1mg/kg/día para RNT desde 4º mes hasta 3 años y para RNBP 2mg/kg/día desde el 2º mes hasta 12º mes, luego 1mg/kg/día hasta el 3er año.¹⁶

Tratamiento Medicamentoso: De elección, la vía oral, el Sulfato ferroso. La dosis recomendada es de 3 mg/kg/día de Fe⁺ elemental en dos o tres tomas, alejadas de las

comidas. Si se administra con jugo de naranja y azúcar, mejora la absorción. La respuesta esperada de una buena acción terapéutica es el aumento de reticulocitos desde el 4º día, con un pico alrededor de 7 a 10 días. Si se aprecia alguna intolerancia (raro), fraccionar las dosis a dos tomas semanales. En los desnutridos el momento óptimo del tratamiento es en el inicio de la recuperación nutricional.⁽¹⁶⁾

7.2.5 Hemoglobina.

La hemoglobina es el componente principal del eritrocito, por lo que su determinación de este contenido es una de las pruebas más frecuentes que se hacen en los laboratorios y una de las más antiguas e importantes. Además, se ha visto que es más útil en términos de diagnóstico y tratamiento de la anemia que la cuenta de eritrocitos, debido a que es el recurso más sencillo disponible para detectar anemias y su gravedad. Es expresada con mayor precisión en gramos por decilitros (o en gramos por 100 ml).²²

7.2.5.1 Fisiología.

La hemoglobina se produce en el eritrocito inmaduro, el cual tiene núcleo. Las células maduras pierden el núcleo y así su capacidad citoplasmática para sintetizar proteína. La hemoglobina es una proteína pigmentada de rojo que se encuentra sólo en los eritrocitos y les da su color característico.²²

Su principal función es el transporte de oxígeno a las células del cuerpo desde los pulmones. La molécula de hemoglobina contiene cuatro grupos hemo, cada una de las

cuales puede reaccionar con el oxígeno y permite su fijación: el oxígeno se une directamente al hierro contenido en estos grupos (oxihemoglobina).²²

La concentración de hemoglobina es alta al nacimiento, pues hay una sobrecarga desde la vida fetal, necesaria para proveer una adecuada oxigenación en el útero; estas cifras disminuyen rápidamente hasta lo normal para el segundo año de vida. La hemoglobina del recién nacido consiste en 40 a 70% de hemoglobina fetal, producida por el feto, pero es anormal en el adulto en cantidades mayores de 1 a 2. La eritropoyesis también está disminuida en el recién nacido y cesa virtualmente durante un período después del nacimiento, por lo que en el lactante, los eritrocitos son frágiles y rápidamente destruidos. Sin embargo, una vez que la eritropoyesis se estabiliza, el contenido de hemoglobina aumenta lentamente, en la mujer, los valores se estabilizan durante la pubertad y en el varón alrededor de los 17 años de vida.²²

7.2.5.2 Mecanismos fisiológicos compensadores

1. La hemólisis intravascular se presenta todo el tiempo, de manera que la hemoglobina libre sólo se encuentra en el plasma en cantidades diminutas (menos de 1mg/100 ml). Los valores se mantienen bajos por la unión de la hemoglobina libre con la haptoglobina, las cifras de ésta disminuyen en respuesta al aumento en la cantidad de hemoglobina libre. Este mecanismo solo funciona hasta que alcanza cifras de 7 a 14 mg/100ml. Cuando son superiores, la hemoglobina libre se excreta en la orina.
2. Las disminuciones en la presión atmosférica ambiental (grandes altitudes) pueden incrementar la concentración de hemoglobina al aumentar el número de eritrocitos normales. Los valores aumentan a 16 a 23 g/100 ml en el adulto.²²

7.2.5.3 Mecanismos compensadores a los cambios patológicos.

El cuerpo es capaz de compensar parcialmente la pérdida de sangre, la respuesta inicial a cambios masivos en el volumen sanguíneo es la hemodilución, la cual ayuda a mantener el volumen sanguíneo circulante, pero no puede reemplazar los eritrocitos, de manera que se produce una caída en la cuenta de eritrocitos, en la concentración de hemoglobina y en el hematocrito, visible solo después de 6 a 24 horas, cuando la hemodilución es completa.²²

La respuesta de la médula ósea se manifiesta por la liberación de un número mayor de eritrocitos inmaduros en la circulación periférica (reticulocitos). Si la pérdida es masiva o la duración es prolongada, entonces la médula ósea sufre hiperplasia. Los sitios fetales de médula ósea roja pueden revertir la producción celular. Asimismo, se puede encontrar un incremento en los eritrocitos nucleados en la circulación periférica.²²

Los cambios graduales en el volumen sanguíneo pueden compensarse al grado de que no se notan síntomas agudos, por lo que el diagnóstico es incierto hasta que se efectúen pruebas eritrocitarias.²²

7.2.5.4 Las concentraciones de hemoglobina aumentan en:

- a. Deshidratación grave.
- b. Las primeras semanas de vida.²²

7.2.5.5 Las concentraciones de hemoglobina disminuyen en:

- a. Trastornos que causen una disminución en el número absoluto de eritrocitos.
- b. Trastornos relacionados con la imposibilidad de desarrollo citoplasmático eritrocitario como en:

* Defectos en la síntesis del grupo hemo como se encuentra en:

- ❖ Anemias por deficiencia de hierro secundarias a la ingestión inadecuada o la malabsorción de hierro, sangrado crónico, o embarazo con necesidades incrementadas de hierro.
- ❖ Enfermedades crónicas que evitan la liberación de hierro de los almacenes en las células reticuloendoteliales (anemias de las enfermedades crónicas).
- ❖ Anemia sideroblástica, en la que los factores patógenos no están bien entendidos.
- ❖ Intoxicación por metales pesados (plomo y cobre), que también causan eritropoyesis inefectiva.

* Defectos en la síntesis de globina como lo que se encuentran en:

- ❖ Talasemia mayor secundaria a un defecto total en la síntesis de hemoglobina con la presencia de hemoglobina fetal, que afecta la velocidad de síntesis de las cadenas de aminoácidos.
- ❖ Hemoglobinopatías secundarias a cambios estructurales en las cadenas de aminoácidos, que son afectadas por la secuencia de bases en los genes de dichas proteínas.²²

7.2.6 Volumen corpuscular medio.

Se define como el promedio, volumen medio o tamaño de un solo eritrocito.

Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{VCM: } \frac{\text{hematocrito} \times 10}{\text{Eritrocitos (millones /mm}^3\text{)}}$$

Los aumentos superiores a 100 fL indican anemia macrocítica. Valores arriba de los 120 fL se encuentran en las deficiencias de ácido fólico y vitamina B₁₂. Las disminuciones inferiores a 78 fL en el adulto por lo general indican anemia macrocítica; asimismo, valores por debajo de 64 fL se encuentran en las anemias por deficiencia de hierro y en la talasemia.²²

Los aumentos de la hemoglobina corpuscular media también pueden encontrarse en algunas etapas de las anemias hemolíticas debido a un incremento en la inmadurez y, por tanto, de células macrocíticas y de eritrocitos de “forma alargada”.²²

7.3 FACTORES ASOCIADOS.

7.3.1 Alimentación de los Lactantes y niños pequeños.

7.3.1.1 Generalidades.

Para que la alimentación de un recién nacido sea satisfactoria debe existir una cooperación entre la madre y su hijo, que empiece con la experiencia inicial de la lactancia y continúe mientras el niño depende de la madre.⁹

Muchos niños empiezan a mamar al poco de nacer y otro, en las 4 – 6 horas siguientes al parto. La madre debe de dar pecho a su hijo o una leche artificial cada 3 – 4 horas, día y noche. Los niños alimentados con biberón deben recibir agua estéril en la primera toma, debido a que la regurgitación y la aspiración de este líquido producen menos irritación de la vía respiratoria.⁹

Para la alimentación de los recién nacidos se requiere una interpretación práctica de las necesidades nutricionales específicas de cada niño, que varían enormemente en cada caso, del apetito y la conducta respecto a los alimentos que presenta el niño normal. El estómago

del recién nacido tarda entre 1 y 4 horas o más en vaciarse; por eso, los deseos de comer del niño oscilan tanto en las distintas horas del día. Lo ideal es diseñar un horario basado en una “autorregulación” razonable. En las primeras semanas, mientras se establece el plan de autorregulación, cabe esperar variaciones en el tiempo entre tomas y en la cantidad ingerida por toma. Hacia el final del primer mes, más del 90% de los niños habrá establecido un horario adecuado y razonablemente regular.⁹

La mayoría de los niños sanos alimentados con biberón pide 6 – 9 tomas/24 horas hacia el final de la primera semana de vida. Para algunos, una toma será suficiente cada 4 horas; otros, más pequeños o con un tiempo de vaciamiento gástrico menor, necesitarán leche cada 2 – 3 horas; los niños alimentados al pecho prefieren intervalos más cortos. La mayoría de los recién nacidos a término aumenta enseguida la ingesta de 30 ml a 80 ml cada 3 – 4 horas a los 4 – 5 días de vida. Se considera que la alimentación progresa de forma satisfactoria si el pequeño ya no pierde peso a los 5 – 7 días y si a los 12 – 14 días lo está ganando. Algunos niños deben despertarse en mitad de la noche para comer pasadas las 3 – 6 semanas de edad; otros no lo harán nunca. Muchos rechazan la toma de la última hora de la tarde entre los 4 y los 8 meses de edad. Sin embargo, las necesidades individuales de alimentación varían mucho, y no hay que esperar que un recién nacido se adopte al patrón de otro.⁹

7.3.2 Lactancia Materna

Está probado el mal que resiente el sistema de defensas, reacciones y aprovechamiento alimenticio de un niño menor de dos años después de cuatro o más meses de hospitalización.²⁴

La sub-alimentación, causa principal de la desnutrición, tiene múltiples orígenes, pero en nuestro medio son la pobreza, la ignorancia y el hambre las causas que corren parejas disputándose la primacía en la patogenia de la sub-alimentación, que acarrea la desnutrición.²⁴

Por lo general el niño alimentado al pecho, aun viviendo con una madre en situación precaria de higiene y de abandono, progresa satisfactoriamente hasta los seis o siete meses de edad; pasado este tiempo se inicia la tragedia lenta pero segura del estacionamiento o de la pérdida de peso que lleva al niño hacia la desnutrición. El pequeño sigue creciendo y aumentando en edad, y la madre, por el contrario, entra en la fase negativa de la lactancia y cada día está menos capacitada para satisfacer, solamente con su pecho, las necesidades alimenticias del niño; la ignorancia le impide saber qué otra cosa puede darle o la pobreza le impide adquirir lo que ella sabe que su hijo puede comer; la criatura medio se sostiene con los restos de leche materna que le da una mujer mal alimentada y ya en el periodo de hipogalactia fisiológica; primeramente hay estancamiento en el peso, después se inicia la desproporción entre el peso y la edad y posteriormente la desproporción entre los tres factores, peso, edad y talla, que normalmente siguen curvas paralelamente ascendentes. En la desnutrición la única curva que se mantiene normal es la de la edad, estableciendo con las otras, una extraordinaria divergencia.²⁴

Cuando el niño cumple un año, apenas si conserva el peso que tenía a los seis meses; unos meses antes o en esta época, se ha iniciado el destete y la alimentación mixta, a veces disparatada y a veces miserable por su exigua cantidad y calidad; en un caso o en otro se sigue arruinando la fisiología de los sistemas de aprovechamiento del organismo y acentuándose el desplome de la curva del peso; las infecciones se implantan fácilmente en este terreno debilitado, afectando, bien sea las vías enterales o localizándose en los sitios

parenterales más susceptibles que complican el cuadro con diarrea periódica que agota progresivamente las exiguas reservas que al organismo le van quedando.²⁴

La lactancia materna sigue proporcionando ventajas prácticas y psicológicas que la madre debe tener en cuenta al elegir el tipo de alimentación. La leche humana es la más apropiada de todas las leches disponibles para el recién nacido, porque está exclusivamente adaptada a sus necesidades.⁹

La superioridad de la leche materna sobre cualquier otro alimento hace que deba ser el alimento aconsejado y recomendado para el recién nacido y lactante sano durante los 4-6 primeros meses de vida, ya que su composición se adapta a las limitaciones fisiológicas del tubo digestivo, del metabolismo intermediario y de la función renal, aportando además una serie de ventajas nutricionales, inmunológicas, psicológicas y económicas. El inicio de la lactancia debe ser precoz, en las primeras horas del posparto, evitando tomas de suero o biberones, incluso inmediatamente después del parto. Ello favorece el contacto madre-hijo y el primer estímulo para la secreción láctea.

El tipo de lactancia materna puede ser a "demanda" o controlada. Parece tener más ventajas la lactancia a demanda, al menos en el primer mes, pero ello puede crear a veces una situación de ansiedad materna creyendo que el niño no queda satisfecho.²⁷ Puede ofrecerse al niño en cada mamada uno o los dos pechos, comenzando, si son los dos, por el último que ha tomado. El tiempo de cada tetada debe ser de 15 a 20 minutos, pues el 90-95% de la leche se obtiene en los 5 primeros minutos.²⁷

Prolongar la tetada puede favorecer la aparición de grietas. Las mamas deben lavarse con agua hervida antes y después de la toma y secarlas con gasa estéril. La madre debe seguir

una vida normal, evitando situaciones de estrés. Es aconsejable una alimentación variada. El alcohol, el café y el tabaco pueden afectar al lactante, siendo aconsejable su supresión.²⁷ Se mantendrá una lactancia materna exclusiva durante los 4-6 meses de vida realizando mensualmente una valoración antropométrica del niño. Contraindicaciones de lactancia materna serán: madres drogadictas; en países desarrollados, la infección por VIH; galactosemia, tuberculosis activa en la madre, neoplasias con tratamiento quimioterápico o gravemente afectadas, y pacientes homocigotos de fibrosis quística por la elevada concentración de ClNa en la leche. También psicosis graves pueden contraindicar la lactancia.²⁷

7.3.2.1 Ventajas.

La leche materna es el alimento natural para los recién nacidos a término durante los primeros meses de vida. Siempre está fácilmente disponible, a la temperatura adecuada. Es leche fresca y no contiene bacterias contaminantes, lo que reduce que se produzcan trastornos gastrointestinales.⁹

La leche humana también es fuente de lactoferrina, la proteína sérica ligadora de hierro que normalmente está saturada con hierro en un tercio y que tiene un efecto inhibitor sobre el crecimiento de *Escherichia coli* en el intestino. Las heces del lactante alimentado al pecho tienen un pH más bajo que las del alimentado con leche de vaca. La flora intestinal de los lactantes alimentados con leche humana puede protegerles frente a infecciones por algunas especies de *Escherichia coli*. La lipasa estimulada por las sales biliares destruyen la *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*.

7.3.3 Alimentación durante el Segundo año de vida ⁽⁹⁾

La mayoría de los lactantes se adapta de forma natural al programa de tres comidas al día aproximadamente hacia el final del primer año de vida. Cuando exista malnutrición, tanto por defecto como por exceso dietético, o fallo de medro a pesar de una ingesta alimentaria aparentemente satisfactoria, debe evaluarse tanto al niño como las relaciones familiares del mismo, en busca, no sólo de causas orgánicas, sino también psicosociales.⁹

7.3.4 Características de la alimentación en el segundo año de vida

7.3.4.1 Ingesta calórica reducida.

Hacia el final del primer año de vida y durante el segundo se produce una reducción gradual del aporte calórico por unidad de peso corporal, debido al descenso constante de la velocidad de crecimiento. Por otro lado, no es raro que existan períodos transitorios de pérdida de interés por ciertos alimentos o incluso por la comida en general. El niño se rebela y sobreviven los problemas relacionados con la alimentación. Como es más eficaz prevenir los problemas que corregirlos, hay que explicar a la madre los cambios que experimentarán los hábitos alimentarios de su hijo durante el segundo año de vida antes de que aparezcan.⁹

7.3.4.2 Autoselección de la dieta.

Siempre que sea posible y practicable, hay que respetar los fuertes rechazos y preferencias de los niños por ciertos alimentos. Las espinacas constituyen un ejemplo de alimento no esencial cuyas virtudes han sido excesivamente ensalzadas. Cuando los alimentos rechazados por sistema son tan básicos.⁹

Los niños, entre ellos los lactantes, tienden a seleccionar dietas que, en el curso de unos días, adoptan una naturaleza equilibrada. Por eso, hay que poner a disposición del niño una amplia variedad de alimentos, siempre y cuando coma de forma adecuada durante mucho tiempo. Normalmente, el niño determina la cantidad que debe comer de un alimento dado y de la totalidad de comida. A esta edad, los hábitos alimentarios pueden verse influidos por otros niños mayores de la familia, sobre todo en lo que respecta a lo que les gusta y lo que no. Los patrones y hábitos alimentarios desarrollados en los primeros 2 años de vida suelen persistir durante varios años.⁹

7.3.4.3 Autoalimentación en los lactantes.

La adquisición de la capacidad de alimentarse es un paso importante en el desarrollo de la confianza en uno mismo y de la responsabilidad. Hacia el final del segundo año de vida, los niños deben ser casi totalmente capaces de comer solos.

Aunque las necesidades nutricionales por unidad de peso corporal disminuyen constantemente, a medida que aumenta la edad (110 kcal/kg en el lactante; 50 kcal/kg a los 15 años), la necesidad de calorías, así como de proteínas, vitaminas y minerales es relativamente mayor en los niños que en los adultos.⁹

7.3.4.4 Hábitos alimentarios.

Los hábitos alimentarios adquiridos en los primeros 2 años de vida afectan enormemente a los de los años posteriores. Las dificultades alimentarias que se presentan entre los 2 y los 5 años de edad suelen obedecer a una insistencia excesiva de los padres para que el niño coma y la consiguiente ansiedad cuando el niño no se adapta algún programa arbitrario. Las reacciones negativas del niño suelen ser el resultado natural de una presión excesiva

durante las comidas, y para corregirla hay que mejorar las relaciones parentofiliales. Otros factores que alteran la alimentación son: demasiado jaleo a la hora de comer, tiempo insuficiente para comer (por parte del adulto o del niño), rechazo de alimentos por otros miembros de la familia y alimentos mal cocinados o mal presentados. Para que le niño llegue bien a la mesa es importante utilizar una silla cómoda, de la altura adecuada y con un reposapiés. La hora de la comida debe ser alegre, y las conversaciones deben versar sobre temas que interesen a toda la familia. Hay que respetar el apetito del niño; si en algún momento no tiene ganas, no debemos persuadirlo para que coma más. Los adultos deben darse cuenta de que los hábitos alimentarios se enseñan mejor con el ejemplo que con explicaciones formales.⁹

7.3.4.5. Alimentación del niño preescolar. Características.

- ✚ Cambio negativo en el apetito y en el interés por los alimentos.
- ✚ Pueden realizar un gran ingreso energético en unas comidas en detrimento de otras, con un consumo calórico global normal.
- ✚ Período madurativo: rápido aprendizaje del lenguaje, de la marcha y de la socialización.
- ✚ A los 3 años, madurez de la mayoría de órganos y sistemas, similar al adulto.
- ✚ Necesidades calóricas bajas por desaceleración del crecimiento.
- ✚ Aumento de las necesidades proteicas, por el crecimiento de los músculos y otros tejidos.
- ✚ Aumento de peso entre 2 a 2,5 kg por año.

- ✚ Crece aproximadamente 12 cm el segundo año, 8-9 cm el tercero y 5-7 cm a partir de esta edad.²⁸

7.3.5 Parasitismo Intestinal

7.3.5.1 Generalidades.

La parasitología estudia los seres que viven momentáneamente o permanentemente sobre otros organismos vivos, de los cuales obtienen sus nutrientes. El parasitismo es una forma de asociación biológica, en la que una especie vive dentro fuera de otro llamado hospedero o huésped. Las parasitosis intestinales constituyen un muy variado grupo de padecimientos causados por diversos protozoarios, nemátodos y céstodos. Al estar determinada su prevalencia por condiciones sanitarias, se observan más frecuentemente en poblaciones marginadas y climas tropicales.¹¹

7.3.5.2 Clasificación.

Los parásitos pueden ser:

- ❖ Protozoarios: Seres Unicelulares.
- ❖ Metazoos – helmintos: Seres Multicelulares.

Los protozoarios son seres unicelulares, bastantes primitivos, flagelados o no flagelados que atacan al aparato digestivo con relativa frecuencia.

Los helmintos son organismos multicelulares complejos con sistema nervioso central y algunos órganos. Estos se reproducen sexualmente y dan origen a huevos (quistes) y larvas que son eliminadas por el huésped, lo que contribuye notablemente a su contagio entre grupos humanos.¹¹

Se dividen básicamente en:

❖ Nematodos (gusanos redondo)

- *Ascaris lumbricoides* (Ascariasis)
- *Trichuris trichiura* (Tricocefalosis)
- *Enterobius vermicularis* (Oxiuriasis)
- *Strongyloides stercoralis*.
- *Ancylostoma duodenalis* y *Recatos americanus* (Uncinariasis).
- *Onchocerca volvulus* (Nematodo tisular).

❖ Cestodos (gusanos planos)

- *Hymenolepsis nana*.
- *Taenia solium* y *Taenia saginata*

❖ Trematodos

- *Fasciola hepática* (Fasciolosis)
- *Schistosoma mansoni* (Esquistosomiasis)

❖ Protozoarios

- No Flagelados: *Entamoeba histolytica*, *E. hartmani*, *E. coli*, *E. polecki*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba büetschlii*, *dientamoeba fragilis*, *entamoeba gingivalis*.
- Flagelados: *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis*, *Chilomastix mesnlii*, *Enteromonas hominis*.
- *Tripanosoma cruzi*.
- *Leishmania especie*

Existes tres tipos de parásitos que son:

- ❖ Enteroparásitos: Viven en el tracto gastrointestinal.
- ❖ Histoparásitos: Viven en tejidos.

- ❖ Ectoparásitos: Actúa en la superficie externa.

7.3.5.3 Patogenia. ⁽¹¹⁾

La patogenia de la enfermedad parasitaria depende de varios factores, generalmente:

- ❖ Cantidad de parásitos.
- ❖ Tropismo.
- ❖ Mecanismos específicos de daño tisular:
 - Efecto mecánico.
 - Invasión y destrucción celular.
 - Reacción inflamatoria al parásito.
 - Competencia por los nutrientes.

7.3.5.3 Diagnóstico. ⁽¹¹⁾

7.3.5.3.1 Obtención de la Muestra.

- ❖ Método directo.
- ❖ Método de concentración:
 - Formol éter: Para quistes, huevos y larvas.
 - Sulfato de zinc (Faust): Para quistes y huevos, no operculados.

7.3.6 Tratamiento. ⁽¹⁸⁾

No existe un antiparasitario que combata los diferentes tipos de parásitos. Como ya vimos anteriormente son muchos los que existen actualmente, es por ello que cada uno tiene su tratamiento específico. (Ver Anexo 4)

VIII. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de Estudio.

Analítico – observacional

Longitudinal – Prospectivo.

8.2 Población y muestra.

8.2.1 Población:

Todos los infantes menores de cinco años que tenían algún grado de desnutrición y que consultaron durante el tiempo establecido de Julio a Septiembre del 2007 en la Unidad de Salud de Tacuba.

Se conoció por datos proporcionados en la Unidad que hasta Octubre del 2005 se tiene un total de 958 infantes menores de cinco años con algún grado de desnutrición, de estos se obtuvo una muestra representativa.

8.2.3 Muestra: ⁽¹²⁾

Dado que la población en estudio es de tipo finita, es decir conocíamos el total de la población (958), deseábamos conocer cuánto es la población que deberíamos de estudiar:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso = 0.5)
- q = 1 – p (en este caso 1 - 0.5 = 0.5)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

Ya reemplazando nuestros datos; obtenemos:

$$n : \frac{958 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (958 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n: \frac{916.6}{3.35} = 275$$

3.35

Muestra:

Total de lactantes 431 (45%)

124 lactantes

Total de preescolares 527 (55%)

151 preescolares.

TOTAL: 275 pacientes.

8.3 Criterios de Inclusión y Exclusión

8.3.1 Criterios de inclusión

- * Infantes menores de cinco años que residían en el municipio de Tacuba.
- * Que presentaran algún grado de desnutrición; sin importar si tenía o no una patología acompañante.
- * Consentimiento informado, de parte del responsable del infante.

8.3.2 Criterios de exclusión

- * Que tuvieran cuadros con información incompleta.
- * Pacientes con diagnósticos oncohematológicos previos.
- * Pacientes con enfermedades crónicas como VIH ya diagnosticadas previamente.

8.4 Definición Operativa de las Variables.

<u>VARIABLE</u>	<u>DEFINICIÓN DE LA VARIABLE</u>	<u>MEDICION DE LA VARIABLE</u>
SEXO	Características biológicas del individuo	- Femenino - Masculino
EDAD	Número en años que tiene el paciente al momento de la consulta.	- Lactante menor (de 1 mes a 11 meses) - Lactante mayor (de 12 meses a menos de 24 meses) - Preescolar (de 24 meses a menos de 60 meses)
PESO	Valor en kilogramos obtenido al momento de la consulta.	- Kilogramos.
TALLA	Valor en centímetros obtenido al momento que consulta el infante.	- Centímetros.
PROCEDENCIA GEOGRAFICA	Lugar de procedencia de los pacientes.	- Urbano. - Rural.
DESNUTRICIÓN	Déficit nutricional que tiene el paciente en base al peso y a la edad, al momento de la consulta, graficadas en las tablas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.	- Leve. - Moderada. - Severa.
TIPOS DE ANEMIA	Clasificada en base a su valor corpuscular medio.	- Normocítica. - Microcítica. - Macrocítica.
VALOR DE HEMOGLOBINA	Concentración de hemoglobina determinada en g/dl	- Gramos / decilitros
DURACIÓN DE LACTANCIA MATERNA	Tiempo que el infante se alimenta de seno materno exclusivamente.	- No recibió. - 1 – 2 meses. - 2–4 meses. - 4 – 6 meses. - Más de 6 meses.

NÚMERO DE HERMANOS	Cantidad de hermanos que tiene el paciente	<ul style="list-style-type: none"> - 1 – 2 hermanos. - 3 – 4 hermanos. - 4 – 5 hermanos. - Más de 5 hermanos.
DIETA	Se determinó a predominio de que grupo alimentario se basa la ingesta de los infantes; tomando de parámetro los 3 últimos tiempos de comida.	<ul style="list-style-type: none"> - Carbohidratos - Proteínas - Grasas
ADMINISTRACIÓN DE MICRONUTRIENTES DURANTE EL EMBARAZO	Cuanto tiempo recibió micronutrientes (multivitaminas prenatales: hierro y ácido fólico) durante el embarazo.	<ul style="list-style-type: none"> - No recibió. - Todo el embarazo. - 0 – 10 semanas. - 11 – 20 semanas. - 21 – 30 semanas
PERÍODO INTERGENÉSICO	Cuanto es el período de tiempo que tiene la madre desde el último parto hasta la fecha en que inicia el siguiente embarazo.	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuado: mínimo de 18 meses. - Inadecuado menor de 18 meses
ADMINISTRACIÓN PREVIA DE HIERRO	Si al paciente se le ha sido administrado hierro suplementario.	<ul style="list-style-type: none"> - Profiláctico. - Terapéutico (4 – 6 mg/kg/día)
NIVEL SOCIOECONOMICO	Se determinó por el número de bienes o servicios que posean las familias en la vivienda. Bienes: electricidad, televisión, agua potable, cocina de gas o eléctrica, refrigeradora, inodoro, 4 o más habitaciones, teléfono, vehículo propio.	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo: 0 – 3 bienes. - Medio: 4 – 6 bienes. - Alto: 7 – 9 bienes.
ANTECEDENTES DE IRAS	Número de episodios de IRAS que ha tenido el infante en los últimos 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> - No tuvo. - 1 – 2 - 3 – 4 - Más de 4.
ANTECEDENTES DE EDAS	Número de episodios de EDAS que ha tenido el paciente en los últimos 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> - No tuvo. - 1 – 2 - 3 – 4 - Más de 4.
COMIDAS	Número de comidas que se le administran al infante durante el día.	<ul style="list-style-type: none"> - 3 comidas y 2 refrigerios. - 3 comidas y 1 refrigerio. - 3 comidas.

8.5 Pasos de plan de intervención.

8.5.1 Muestreo.

De un total de 958 infantes menores de cinco años que presentaban desnutrición, se obtuvo una muestra estadística de 275. En donde, 124 eran lactantes y 151 preescolares.

Se seleccionaron los niños aleatoriamente, en base a la consulta diaria de la unidad de salud, escogiéndose cada tercer niño que consulto y que cumpliera con los criterios; obteniendo autorización del encargado del menor, firmando un consentimiento informado.

8.5.2 Toma de medidas antropométricas.

8.5.2.1 Peso.

- * Menores de dos años: se pesaron en decúbito dorsal, con su ropa en una báscula marca Health, la cual se calibraba dos veces al día por la mañana y al mediodía.
- * Mayores de dos años: se pesaron de pie, descalzos, con su ropa de consulta; en una báscula marca Health, colocándolos en el centro de la báscula con los brazos hacia los costados y holgados; sin presión, con la cabeza firme y la vista hacia el frente y sin moverse.

A todos los infantes se pesaron dos veces; obteniendo de ambos pesos una media.

8.5.2.2. Talla.

- * Menor de dos años: se midieron en decúbito dorsal sin zapatos, en una mesa de talla infantil. Colocando al menor de forma plana, en el centro del tallímetro. Colocando la

mano izquierda sobre las rodillas presionándola para extenderlas, y la mano derecha sobre el tope de tallímetro; la madre ayudándonos con los miembros superiores y sosteniendo la cabeza para poder realizar la medición.

- * Mayor de dos años: se realizó en un tallímetro con altura máxima de dos metros, se hizo con el paciente descalzo, con la cabeza, hombros, caderas y talones juntos pegados a la pared. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo, manteniendo la cabeza firme y con la vista hacia el frente.

8.5.3 Determinación del grado de desnutrición y factores asociados.

Se clasificó el grado de desnutrición que presentaba el paciente, en base a la tabla de edad/peso del Ministerio de Salud²¹, también se realizó una encuesta a la persona encargada del paciente con el fin de identificar los factores de riesgo que pudieran estar ocasionando la desnutrición.

8.5.4 Determinación del grado de anemia.

Se le indicó al niño un examen de sangre para obtener el valor de hemoglobina y el volumen corpuscular medio, para conocer si tenía o no anemia, y el tipo de anemia.

8.5.5 Determinación de la presencia o no de parásitos intestinales.

Se realizó un examen coproparasitológico para identificar la presencia o no de parásitos, y el tipo de éstos.

Ambas pruebas de laboratorio se realizaron en el laboratorio de la Unidad de Salud de Tacuba.

8.6 Instrumento de recolección de datos

Se elaboró una hoja de recolección de datos acorde a las variables en estudio, dicho instrumento fue de uso individual, el cual fue validado antes de iniciar el estudio. (Ver anexo 5).

8.7 Procedimiento y análisis de datos

Todos los datos recolectados fueron vaciados en una matriz previamente elaborada en el programa SPSS, versión 12.0 para Windows.

El análisis de los datos se realizó con medidas de Chi cuadrado, para todas las variables y elaborándose gráfico de pastel para describir los tipos de parásitos.

8.8 Aspectos éticos a tener en cuenta en investigaciones con sujetos humanos.

8.8.1 Unidad de Salud.

Se solicitó permiso previamente al Director de la Unidad de Salud para poder realizar el estudio (Ver Anexo 6).

8.8.2. Paciente.

Se pidió autorización a la persona que acompañaba al infante al momento de la consulta, en donde se le informó y explicó en qué consistía el estudio, como se realizaría y cuál era su finalidad, pidiéndole al final su firma como forma de aceptación.

8.8.3 Confidencialidad de los Datos.

Datos obtenidos en el instrumento de recolección de datos, fueron estrictamente confidenciales.

IX. RESULTADOS.

9.1 Epidemiología.

De una población de 958 infantes se tomo una muestra de 275, en donde 124 son lactantes y 151 preescolares, siendo la edad más frecuente la preescolar, así como el sexo femenino el más afectado. (Cuadro 1).

Cuadro No 1.

Descripción de las características epidemiológicas de los lactantes y preescolares con desnutrición, estudiados en la Unidad de Salud de Tacuba.

		DESNUTRICION								
		Leve		moderada		Severa		Subtotal		
		N	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	Masculino	68	47.2%	43	38.4%	7	36.8%	118	42.9%	p > 0.005
	Femenino	76	52.8%	69	61.6%	12	63.2%	157	57.1%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
EDAD*	lactante menor	11	7.6%	18	16.1%	5	26.3%	34	12.4%	p < 0.005
	lactante mayor	33	22.9%	48	42.9%	9	47.4%	90	32.7%	p < 0.005
	Preescolar	100	69.4%	46	41.1%	5	26.3%	151	54.9%	p < 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
AREA	Urbano	47	32.6%	49	43.8%	6	31.6%	102	37.1%	p > 0.005
	Rural	97	67.4%	63	56.3%	13	68.4%	173	62.9%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	

* Diferencia estadísticamente significativa por Chi cuadrado con $p < 0.05$

* Una V de Crammer de 0.22.

Al aplicar la prueba de Chi cuadrado si se encontró diferencia estadísticamente significativa, es decir que si existe asociación entre la desnutrición y la edad del infante, por lo que se acepta la hipótesis alterna.

En esta tabla 1 podemos observar que el 57.1 % de la población corresponde al sexo femenino y el 42.9% al sexo masculino. La desnutrición moderada y severa es más frecuente en el sexo femenino con 61.6% y 63.2% respectivamente.

El 54.9% de infantes pertenecen a la edad preescolar seguido de un 32.7% de los lactantes mayores.

La población perteneciente al área rural es la más afectada con un 62.9%

9.2 Desnutrición y Anemia.

Cuadro No 2

Relación entre desnutrición y anemia en los lactantes y preescolares con desnutrición estudiados en la Unidad de Salud de Tacuba.

		TIPO DE ANEMIA			Total	
		Normocitica	microcitica	macrocitica		
DESNUTRICION	leve	1	0	143	144	p > 0.005
	moderada	2	1	109	112	p > 0.005
	severa	0	0	19	19	p > 0.005
Total		3(1.1%)	1(0.4%)	271(98.5%)	275(100%)	

* No es estadísticamente significativo para un a prueba de chi cuadrado con una p mayor de 0.05

Con esta tabla podemos decir que aceptamos la hipótesis nula que no existe relación entre la desnutrición y la anemia, debido a que en la prueba de Chi cuadrado se encontró una p mayor de 0.05.

El 100% de los pacientes desnutridos presentaron algún tipo de anemia.

Destaca que del 100% de los pacientes desnutridos con anemia, el 98.5% presento anemia macrocitica.

Cuadro No 3.

Relación entre desnutrición y duración de la lactancia materna, período intergenesico, multivitaminas en el embarazo.

		EDAD								
		lactante menor			lactante mayor			preescolar		
		DESNUTRICION			DESNUTRICION			DESNUTRICION		
		leve	moderada	severa	leve	moderada	severa	leve	moderada	severa
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
DURACION DE LACTANCIA MATERNA*	no recibio	9.1%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	13.0%	.0%
	1 - 2 meses	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	13.0%	20.0%
	2 - 4 meses	.0%	22.2%	.0%	9.1%	31.3%	11.1%	17.0%	10.9%	20.0%
	4 - 6 meses	90.9%	77.8%	100.0%	90.9%	68.8%	88.9%	83.0%	63.0%	60.0%
MULTIVITAMINAS EN EL EMBARAZO	no recibio	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
	0 - 10 semanas	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	1.0%	.0%	.0%
	11 - 20 semanas	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
	21 - 30 semanas	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	mas de 30 semanas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%
PERIODO INTERGENESICO*	ADECUADO	54.5%	50.0%	20.0%	87.9%	75.0%	33.3%	52.0%	39.1%	.0%
	INADECUADO	45.5%	50.0%	80.0%	12.1%	25.0%	66.7%	48.0%	60.9%	100.0%

- Diferencias estadísticamente significativas para chi cuadrado con p menor de 0.05

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre desnutrición y la duración de la lactancia materna, obteniendo un Chi cuadrado con una p menor de 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Al aplicar la prueba de Chi cuadrado obteniendo una p menor de 0.05 se encontró diferencia estadísticamente significativa, es decir que si existe asociación entre la desnutrición y el período intergenesico; por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Se observó que un 86% de los desnutridos leves recibieron lactancia materna por 4 a 6 meses.

En cuanto a la administración de multivitaminas a la madre en el embarazo el 100% las recibió por más de 30 semanas.

Con respecto al período intergenesico los más afectados son los desnutridos severos con un 78.9% cuyas madres tuvieron un período intergenesico inadecuado.

Cuadro No 4

Relación entre desnutrición y el número de comidas y el predominio de la dieta, en los lactantes y preescolares desnutridos de la Unidad de Salud de Tacuba.

		DESNUTRICION								
		Leve		moderada		severa		Subtotal		
		N	%	n	%	N	%	n	%	
NUMERO DE COMIDAS	3 comidas	72	50.0%	72	64.3%	3	15.8%	147	53.5%	p > 0.005
	3 comidas y 1 refrigerio	39	27.1%	17	15.2%	3	15.8%	59	21.5%	p > 0.005
	3 comidas y 2 refrigerios	33	22.9%	23	20.5%	13	68.4%	69	25.1%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
PREDOMINIO DE LA DIETA	proteínas	18	12.5%	20	17.9%	0	0.0%	38	13.8%	p > 0.005
	grasas	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	p > 0.005
	carbohidratos	73	50.7%	54	48.2%	13	68.4%	140	50.9%	p > 0.005
	carbohidratos y proteínas	53	36.8%	38	33.9%	6	31.6%	97	35.3%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	

* Ninguna variable es estadísticamente significativa por prueba de chi con una p mayor de 0.05

En cuanto a la desnutrición y alimentación no se encontró relación estadísticamente significativa, aceptando la hipótesis nula.

En los desnutridos severos el 68.4% reciben 3 comidas y 2 refrigerios al día. Así como el 53.5% (147) del total de infantes reciben 3 comidas.

En todos los tipos de desnutrición la dieta suministrada a los niños es a predominio de carbohidratos y en segundo término la alimentación es mixta (carbohidratos y proteínas).

Cuadro No 5.

Relación entre desnutrición y número de hermanos y nivel socioeconómico de los lactantes y preescolares estudiados en la Unidad de Salud de Tacuba.

		DESNUTRICION								
		leve		Moderada		severa		Subtotal		
		N	%	n	%	n	%	n	%	
NIVEL SOCIO-ECONOMIC O*	BAJO	89	61.8%	90	80.4%	19	100.0%	198	72.0%	p < 0.005
	MEDIO	55	38.2%	16	14.3%	0	.0%	71	25.8%	p < 0.005
	ALTO	0	.0%	6	5.4%	0	.0%	6	2.2%	p < 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
NUMERO DE HERMANOS *	no tiene	36	25.0%	24	21.4%	0	.0%	60	21.8%	p < 0.005
	1 - 2 hermanos	50	34.7%	46	41.1%	4	21.1%	100	36.4%	p < 0.005
	3 - 4 hermanos	28	19.4%	20	17.9%	9	47.4%	57	20.7%	p < 0.005
	+ 5 hermanos	30	20.8%	22	19.6%	6	31.6%	58	21.1%	p < 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	

* Diferencias Estadísticamente significativas por Chi cuadrado (p menor de 0.05)

Al aplicar la prueba de Chi cuadrado con una p menor de 0.05 si se encontró diferencia estadísticamente significativa, es decir que si existe asociación entre desnutrición y el nivel socioeconómico, aceptando así la hipótesis alterna.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre desnutrición y el número de hermanos del infante; obteniendo por medio de Chi cuadrado una p menor de 0.05, aceptando así la hipótesis alterna.

En el cuadro 5 podemos observar que la desnutrición se presenta a predominio del nivel socioeconómico bajo, incluyendo el 100% de los desnutridos severos estudiados.

En los desnutridos leves y moderados tienen predominantemente de 1 a 2 hermanos; en cambio los desnutridos severos de 3 a 4 hermanos.

Cuadro No 6.

Relación entre desnutrición y enfermedades infecciosas presentadas en los preescolares y escolares estudiados en la Unidad de Salud de Tacuba.

		DESNUTRICION								
		Leve		Moderada		severa		Subtotal		
		N	%	n	%	n	%	n	%	
INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	no tuvo	92	63.9%	73	65.2%	4	21.1%	169	61.5%	P > 0.005
	1 - 2	52	36.1%	39	34.8%	15	78.9%	106	38.5%	P > 0.005
	3 - 4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	P > 0.005
	más de 4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	P > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	no tuvo	127	88.2%	86	76.8%	8	42.1%	221	80.4%	p > 0.005
	1 - 2	17	11.8%	26	23.2%	11	57.9%	54	19.6%	p > 0.005
	3 - 4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	p > 0.005
	más de 4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	

* Ambas variables estadísticamente significantes por la prueba de Chi cuadrado, con una p menor de 0.05.

Al aplicar la prueba de Chi cuadrado con una p menor de 0.05 si se encontró diferencia estadísticamente significativa, es decir que si existe asociación entre desnutrición y el número de enfermedades diarreicas agudas cuando presentan de 1 a 2 episodios, aceptando la hipótesis alterna.

Se encontró también una diferencia estadísticamente significativa al realizar Chi cuadrado obteniendo una p menor de 0.05, entre la desnutrición y el número de infecciones respiratorias agudas cuando se presentan de 1 a 2 episodios; aceptando así la hipótesis alterna.

No se encontró diferencia significativa en los casos de más de 3 episodios.

Se observó que en aproximadamente el 65% de la desnutrición leve y moderada, no tuvieron ningún episodio de infecciones respiratorias agudas en los últimos 3 meses. Sin

Embargo en la desnutrición severa se invierte, ya que el 78% de la población presento entre 1 a 2 episodios de infecciones respiratorias.

Con respecto a las enfermedades diarreicas los pacientes desnutridos severos presentaron en un 57.9% de 1 a 2 episodios de diarrea.

Cuadro No. 7

Relación entre desnutrición y la administración previa de tratamiento ferropénico y la forma de ella (profiláctica o terapéutica)

		DESNUTRICION								
		leve		moderada		severa		Subtotal		
		N	%	n	%	n	%	n	%	
TRATAMIENTO FERROPENICO	SI	91	63.2%	56	50.0%	13	68.4%	160	58.2%	p > 0.005
	NO	53	36.8%	56	50.0%	6	31.6%	115	41.8%	p > 0.005
	Subtotal	144	100.0%	112	100.0%	19	100.0%	275	100.0%	
TIPO DE TRATAMIENTO FERROPENICO	PROFILACTICO	91	100.0%	56	100.0%	13	100.0%	160	100.0%	p > 0.005
	TERAPEUTICO	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	p > 0.005
	Subtotal	91	100.0%	56	100.0%	13	100.0%	160	100.0%	

* Tomando profiláctico a dosis de 1 mg/kg/día

* Ambas variables no son estadísticamente significantes con una p mayor de 0.05

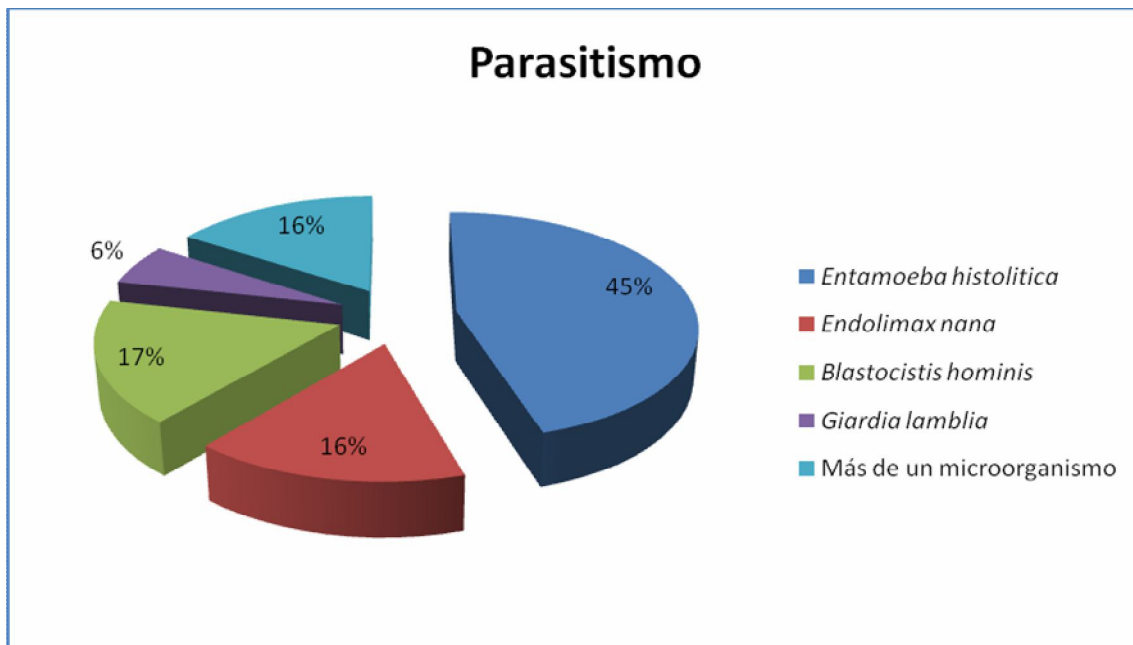
Al aplicar la prueba de Chi cuadrado con una p menor de 0.05 no se encontró diferencia estadísticamente significativa, es decir que no existe asociación entre desnutrición y la administración previa de hierro, sobre todo de manera profiláctica

Del total de la muestra el 58% (160) recibió tratamiento de hierro.

De los pacientes que recibieron tratamiento el 100% lo recibió a dosis profiláctica.

Gráfico No 1.

Distribución de parásitos encontrados en el coproparasitológico realizado a los lactantes y preescolares con desnutrición, estudiados en la Unidad de Salud de Tacuba.



En la muestra se encontró que el 50.5% (139) de los pacientes presentaban parasitismo intestinal; el 44% eran exámenes negativos (121) y solo el 5.5% (15) con presencia de leucocitos.

De los parásitos encontrados el 45% corresponde a *Entamoeba histolytica*, un 17% para *Blastocystitis hominis*, 16% *Endolimax nana*, 6 % era *giardia* y 16 % más de un microorganismo.

X. DISCUSIÓN.

En el presente trabajo encontramos que el perfil epidemiológico de la población estudiada era de predominio del sexo femenino; la edad más afectada es en los preescolares ya que ellos ya no reciben seno materno y su dieta es a predominio de carbohidratos. En cuanto al área geográfica la mayoría pertenece al área rural en un 62.9%.

Se encontró que el grado de desnutrición más frecuente es el leve en un 52.4%; seguida de la moderada en un 40.7% y los casos severos solo son el 6.9%.

Respecto a la edad más afectada con desnutrición es más frecuente en los preescolares en un 54.9%, no obstante al evaluar los casos de desnutrición moderada y severa eran los lactantes mayores los más afectados.

Con relación al sexo se observó una discreta predominancia en el sexo femenino con un 57.1%.

Según los análisis se encontró que el tipo de anemia más frecuente según el valor corpuscular medio encontrado es la anemia macrocítica en un 98%, siendo esta la más frecuente en todos los grupos de edades; sin importar el tipo de desnutrición que presentaran los infantes. Lo cual no es compatible con lo investigado en donde la anemia relacionada más a la desnutrición es la microcítica y no la macrocítica, principalmente relacionada al déficit de hierro.

Cuando apreciamos los datos obtenidos sobre la anemia a la luz de los datos reportados en la FESAL 2002/2003 en donde Ahuachapán presenta las prevalencias más altas de anemia

con el 27.3% de todo El Salvador, no es de extrañar los resultados obtenidos en este estudio.

En cuanto a la desnutrición y los factores relacionados; se encontró relación estadísticamente significativa con la edad, duración de la lactancia materna, período intergenesico, nivel socioeconómico, número de hermanos, infecciones respiratorias agudas y enfermedades diarreicas agudas.

Con relación a la edad, como se ha dicho anteriormente la edad más afectada es la preescolar, lo cual corresponde con lo encontrado en Tratado de pediatría Nelson⁹, esto debido a que en esta etapa la nutrición del infante depende única y exclusivamente de la dieta, debido a que ya ocurrió el destete.

Respecto a la duración de la lactancia materna se encontró que el 78.1% recibió seno materno entre 4 a 6 meses, brindando así todas las vitaminas y protección contra enfermedades a los infantes, lo cual va de la mano con el hecho que los lactantes menores son los que menos presentan desnutrición en este estudio. Al comparar la duración de la lactancia con los datos de la FESAL 2002/2003, los datos del estudio no tiene mucha relación; ya que según esta encuesta los niños menores de 5 años que recibieron lactancia materna exclusiva tuvieron una duración de esta de apenas de 1.4 meses y lactancia completa (que según los autores lo consideran seno materno, acompañado de agua) fue de 3.1 meses.

En relación con el período intergenesico se encontró que en un 56% se presenta adecuadamente entre las madres de todos los pacientes incluidos en el estudio pero llama mucho la atención que de los desnutridos severos en el 78.9% es inadecuada, es decir un periodo intergenésico menor de 18 meses, ocasionando en estos niños principalmente un

déficit en su alimentación iniciando probablemente tal como dice la literatura con un destete temprano, además de una ablactación temprana así como falta de atención en los demás rubros de la vida del infante en salud, higiene, afecto.

En el nivel socioeconómico; un aspecto importante y muy difícil de cambiar, se encontró que en general la desnutrición se presenta en el nivel socioeconómico bajo, afectando principalmente a los desnutridos severos en donde el 100% corresponde a este nivel.

Se encontró que en general los desnutridos leves y moderados poseen de 1 a 2 hermanos, y los desnutridos severos de 3 a 4 hermanos, aunándose a lo anterior es un componente que favorece aun más el decremento del nivel socioeconómico de las familias.

En relación con las infecciones respiratorias agudas y las enfermedades diarreicas agudas, se encontró que el 61% y el 80.4% de la población no había tenido enfermedades respiratorias agudas ni diarreicas agudas respectivamente en los últimos 2 meses previos; sin embargo es interesante encontrar en el 78.9% de los pacientes con desnutrición severa ha tenido de 1 – 2 episodios de infecciones respiratorias y el 57.9% ha presentado de 1 a 2 episodios de diarrea. Repitiendo lo que en la literatura se describe cómo es que la desnutrición favorece la presencia de enfermedades; en este estudio afirmamos que afecta más a los que poseen un grado mayor de desnutrición. Proporcionando este dato un valor agregado a los datos de la última FESAL con respecto a los casos de diarrea en donde nos reitera que los niños más vulnerables en este rubro son los menores de 2 años y para los casos de infecciones respiratoria el departamento de Ahuachapán ocupa el segundo lugar de prevalencia de infecciones respiratorias solo después del departamento de San Salvador.

Es de señalar que dentro del trabajo se investigo si a los infantes se les había proporcionado previamente hierro; encontrándose que el 58% de los menores se les había proporcionado dentro de sus controles infantiles; y que el 100% lo había recibido a una dosis profiláctica y no terapéutica a pesar de tener ya anemia.

También es interesante el encontrar que un 50.5% de la población posee algún tipo de parásito; pero un 16% posee más de un parásito, relacionando a lo estudiado en el artículo Parazitismo y estado nutricional en niños preescolares de instituciones de Santa fe de Bogotá, en donde se establece una relación entre desnutrición y la presencia de parásitos o viceversa.

Además que la presencia de parasitismo incide en la salud de los niños favoreciendo a los cuadros estudiados, porque se ven involucrados en la génesis de la anemia y acompañan a los pacientes desnutridos.

XI. CONCLUSIONES:

- ✚ Se demostró, que la desnutrición es más frecuente en el sexo femenino que en el masculino, así como en los preescolares que en el resto de las edades.
- ✚ Se observa que el grado de desnutrición más frecuente es la desnutrición leve, relacionada altamente con la anemia macrocítica.
- ✚ Se pudo observar que la mayoría de infantes provenían del área rural, por ende encontramos una elevación en el nivel socioeconómico bajo.
- ✚ Se encontró que la mayoría de infantes con desnutrición no posee ningún tipo de episodio previo en los últimos tres meses de diarreas o infecciones respiratorias agudas, sin embargo es de notar que en la desnutrición severa se invierten los casos presentándose de 1 a 2 episodios de cada una de las patologías.
- ✚ Se demostró que la desnutrición se ve afectada por diversos factores como son la alimentación, la presencia de parásitos, el nivel socioeconómico, las enfermedades diarreicas agudas, infecciones respiratorias agudas, período intergenesico y la edad.
- ✚ Se observo que la desnutrición severa específicamente se ve afectada por factores como son tener más de 3 hermanos, un nivel socioeconómico bajo, provenir de un área rural.

A pesar de tener factores que podrían mejorarla como el que han recibido la mayoría tratamiento con hierro (todos de forma profiláctica) y el estar recibiendo 3 comidas y dos refrigerios.

- ✚ Se pudo observar que la mayoría de infantes que ha recibido hierro previamente, la mayoría lo recibió a dosis profiláctica, sin importar el tipo de desnutrición o la presencia de anemia.
- ✚ Se puede concluir que los parásitos juegan un papel muy importante en la desnutrición, ya que un 50.5% (139 pacientes) de la población presento al menos un tipo de parásitos, siendo los más frecuentes *Entamoeba histolytica*, *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*.
- ✚ Se observo que en los infantes presentan una dieta a predominio de carbohidratos.

XII. RECOMENDACIONES:

- ✚ Realizar siempre que se detecte desnutrición en un infante, un examen sanguíneo y un examen de heces, investigando anemia y presencia de parásitos.
- ✚ Valorar el uso de hierro en cada uno de los infantes, proporcionándosele a su dosis y duración correcta, como profiláctico en los controles infantiles y como terapéutico en caso de anemia.
- ✚ Considerar a los pacientes preescolares como un grupo de riesgo de desnutrición por lo tanto se podrían tomar medidas preventivas tales como no espaciar tanto los controles infantiles para este grupo
- ✚ Promover la lactancia materna exclusiva durante seis meses sobre todo en los pacientes con desnutrición.
- ✚ En vista que el presente estudio se demostró una presencia importante de pacientes con anemia macrocítica, realizar un estudio enfocado en este tema en particular, para poder detectar cual es la etiología de estos casos y sugerir al nivel local revisar tanto la técnica como el aparato utilizado.
- ✚ Trabajar en conjunto con los educadores en salud para promover que los períodos intergenésicos sean más espaciados ya que si estos son muy cortos incidirán indiscutiblemente en la presencia de desnutrición.
- ✚ Hacer énfasis en los controles de niño sano para educar con respecto a los alimentos utilizados tanto en la ablactación como en la dieta familiar, para que así mejoremos la ingesta proteica.

XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Sfeir Byron Ricardo Dr., Dra. Aguayo Acasigüe Marioly Desnutrición en niños menores de 5 años, Artículos originales, Rev. Inst. Méd. “Sucre” LXV: 116 (43 - 53) 2000, Servicio de Pediatría C.N.S. Hospital Obrero N° 3, Revistas de Bolivia, http://www.indexmedico.com/publicaciones/journals/revistas/bolivia/instituto_suc re/edicion1/byron_desnutricion.htm, febrero del 2007.
2. Encuesta Nacional de Salud Familiar, **FESAL** 2002/03, <http://www.ads.fesal.org.sv/>, 12 de febrero del 2007
3. Posada Mario, El Diario de Hoy, “Según Congreso de Nutricionistas y Dietistas” El 23% de niños sufre desnutrición, 10 de noviembre del 2006, <http://www.elsalvador.com/noticias/2002/11/10/elpais/elpais8.html>, abril del 2007.
4. Serrano René, El Diario de Hoy, Pobreza y malos hábitos llevan a la desnutrición, publicado el 21 de noviembre del 2006. <http://www.elsalvador.com/noticias/2006/11/21/elpais/pais1.asp>, abril del 2007.
5. Espinoza Cáceres Edwin. Coautores: Cueva Maza Neftali, Andrade Olazo Víctor, Mejía Granilla Rafael, del Castillo Paja Rosario, Anemia y desnutrición en niños de 6 a 60 meses de la selva, Cusco 2001, **SITUA** Año 10, N° 20, 2002, http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/situa/2002_n20/anemia_desnutri.htm, marzo del 2007.
6. Quizhpe E, San Sebastián M, Hurtig A, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. Rev Panam Salud Publica. 2003; 13(6):355-61, http://journal.paho.org/index.php?a_ID=650, marzo del 2007.

7. Calzada LR. Crecimiento del niño. Fundamentos fisiopatológicos. México. McGraw-Hill Interamericana. 1998.
8. Meneghello Julio, Pediatría, 1998, Quinta Edición, Editorial Panamericana. Tomo II
9. Behrman, Kliegman, Jenson, **Tratado de Pediatría**, Capítulo 41: La alimentación de lactantes y niños pequeños, Edición 17.
10. Dra. Astrid Karina Lizama, Tesis Doctoral de Desnutrición en Lactantes del área urbana del municipio de San Miguel, diciembre del 2001, Biblioteca de la Universidad “Dr. José Matías Delgado”.
11. Yriberry Ureña Simón, Cervera Reyes Zenón, Parasitosis Intestinal, http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/Enfermedades_digestivo/v05_n1/pdf/parasitosis_intes.pdf, 14 de abril del 2007.
12. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado Carlos; Bautista Pilar, Metodología de la Investigación. 2000, Segunda edición. Interamericana editores S. A. de C. V. México.
13. Encuesta Nacional de Salud Familiar, **FESAL** – 98 <http://www.ads.fesal.org.sv/>, 12 de febrero del 2007
14. Atención en la Consulta Externa, <http://www.conava.gob.mx/nut/atenextnut.htm>, 14 de abril del 2007
15. Anemias, <http://www.tuotromedico.com/temas/anemias.htm>, 14 de abril del 2007.
16. Tratamiento De La Anemia Ferropénica, <http://www.intermedicina.com/Avances/Pediatria/APE11.htm>, 14 de abril del 2007.
17. Hernández Salguero José, Elementos de Probabilidad y Estadística, Primera Edición, 2002, UCA Editores. 14 de abril del 2007.

18. Colin D. Rudolph, Abraham M. Rudolph, George Liser, Pediatría de Rudolph, Edición 21, Tomo I, página 1186, 2004, Editorial Mc Graw Hill, Interamericana.
19. Sánchez Gilberto, La desnutrición, monografías.com, <http://www.monografias.com/trabajos15/desnutricion/desnutricion.shtml>
20. Tabulador de Datos de Desnutrición de los menores de cinco años, Unidad de Salud Tacuba, con datos hasta octubre del 2006.
21. Atención Integrada de Enfermedades Prevalentes en la Infancia, AIEPI, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
22. Dr. Javier Rodrigo Cortés E, Parasitismo y Estado Nutricional en niños preescolares de instituciones de Santafé de Bogotá, <http://encolombia.com/pediatria34499-parasitismo.htm>.
23. Salvador Pita Fernández, Sonia Pértega Díaz, Fistera, Metodología de la Investigación, Asociación de variables cualitativas: test de Chi – cuadrado, <http://www.fistera.com/mbe/investiga/chi/chi.asp>.
24. Federico Gómez, Salud pública de México, Clásicos, Desnutrición, Volumen 15, Suplemento 4, 2003.
25. Dr. Hugo Donato, et al. Comité Nacional de Hematología, Comité de la SAP, Anemia ferropénica, Normas de diagnóstico y tratamiento, artículo de la pediátrica argentina, 2001; 99 (2) /162.
26. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Sistema de Integración Centroamericana, Prevalencia de desnutrición crónica disminuye en El Salvador, 13-02-2008, PRESANCA

27. Aurora Lázaro Almarza y Juan F. Marín-Lázaro, Asociación Española de Pediatría, Nutrición, Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, Alimentación del lactante Sano.
28. Luis Peña Quintana, Asociación Española de Pediatría, Nutrición, Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, Alimentación del preescolar y escolar.
29. Coordinación General de Programas y Proyectos Especiales, Programa Albergues Especiales Indígenas, Técnicas de medición para la toma de peso y estatura.
http://www.cdi.gob.mx/albergues/medicion_peso_talla.pdf
30. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Encuesta de Medición del nivel de vida, Manual Módulo de Antropometría.
<http://www.inec.gob.ni/Pobreza/emnv/manantrop.pdf>
31. Behrman, Kliegman, Jenson, **Tratado de Pediatría**, Capítulo 42: Inseguridad alimentaria, hambre y desnutrición, Edición 17.
32. Behrman, Kliegman, Jenson, **Tratado de Pediatría**, Capítulo 439: Las anemias, Edición 17.

ANEXOS
ANEXOS

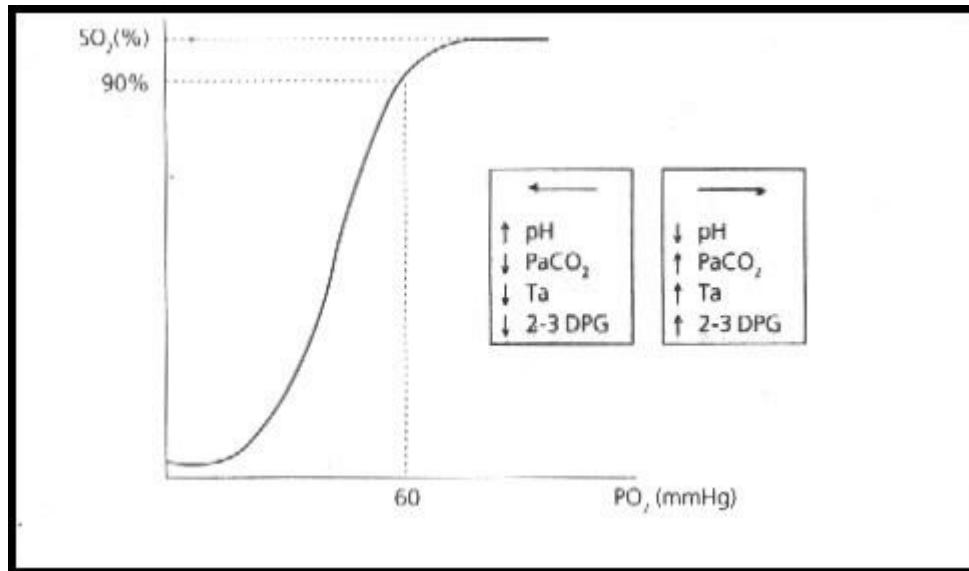
Anexo 1.

VALORES HEMATOLÓGICOS DURANTE LA INFANCIA⁹

EDAD	HEMOGLOBINA		VOLUMEN CORPUSCULAR
	Media	Intervalo	MEDIO(fL) Minimos
Sangre del cordón	16.8	13.7 – 20.1	110
2 semanas	16.5	13.0 – 20.0	-----
3 meses	12.0	9.5 – 14.5	-----
6 meses a 6 años	12.0	10.5 – 14.0	70 – 74
7 a 12 años	13.0	11.0 – 16.0	76 – 80

Anexo 2.

CURVA DE DISOCIACIÓN DE LA HEMOGLOBINA



Anexo 3

CLASIFICACIÓN DE LAS ANEMIAS⁹

Microcítica

- Déficit de hierro
- Talasemias
- Intoxicación por plomo.
- Enfermedad crónica: infección, cáncer, inflamación y nefropatías.
- Con respuesta a la vitamina B₆
- Déficit de cobre.
- Sideroblasticas (algunas).

Normocíticas

- Disminución de la producción.
 - i. Anemia aplásica.
 - i. Congénita
 - ii. Adquirida.
 - ii. Aplasia eritroide pura.
 - i. Congénita (Diamond – Blackfan)
 - ii. Adquirida (eritroblastopenia transitoria)
 - iii. Sustitución de la médula ósea
 - i. Leucemia.
 - ii. Tumores
 - iii. Enfermedades de depósito.
 - iv. Osteopetrosis.
 - v. Mielofibrosis.
 - iv. Hemorragia
 - i. Interna o externa.
 - v. Secuestro.

- vi. Hemólisis: alteraciones intrínsecas de los hematíes.
 - i. Hemoglobinopatías.
 - ii. Enzimopatías.
 - iii. Trastornos de la membrana
 - 1. Esferocitosis hereditaria
 - 2. Adquiridos: hemoglobinuria paroxística nocturna.
- vii. Hemólisis: alteraciones extrínsecas de los hematíes.
 - i. Inmunitarias.
 - 1. Pasivas (enfermedad hemolítica del recién nacido).
 - 2. Activas auto inmunitaria.
 - ii. Toxinas.
 - iii. Infecciones
 - iv. Microangiopática.
 - 1. Coagulación intravascular diseminada (CID)
 - 2. Síndrome hemolítico – urémico.
 - 3. Hipertensión.
 - 4. Cardiopatía.

Macrocitica

- Recién nacido normal (falsa).
- Reticulocitosis (falsa).
- Déficit de vitamina B₁₂
- Déficit de folato.
- Aciduria orotica.
- Mielodisplasia.
- Hepatopatía.
- Hipotiroidismo (algunos)
- Déficit de vitamina B₆ (algunos)
- Déficit de tiamina.

Anexo 4

Tratamiento Antiparasitario Específico de Enfermedad.¹⁸

PARASITOS	FARMACO DE ELECCION	FÀRMACOS ALTERNATIVOS
Nematodos intestinales		
Ancylostoma duodenale, A. caninum, necátor americanus (anquilostomas)	Mebendazol	Pamoato de pirantel, albendazol
Ascaris lumbricoides	Mebendazol	Pamoato de pirantel, albendazol
Enterobius vermicularis (oxiuro)	Mebendazol	Pamoato de pirantel, Albendazol
Strongyloides stercoralis	Ivermectina o tiabendazol	Albendazol
Trichuris trichiura	Mebendazol	Albendazol.
Nematodos Sanguìneos y tisulares.		
Ancylostoma braziliense, A. caninum (larva migratoria)	Tiabendazol (tòpico) o albendazol o ivermectina	
Cestodos		
Tenias intestinales (adultas)	Praciquantel	
Tenias tisulares (larvarias)	Albendazol	
Tenia solium (neurocisticercosis)	Albendazol o praciquantel	
Protozoos intestinales		
Balantidium coli	Tetraciclina	Diyodohidroxiquinoleina, metronidazol
Cryptosporidium	Paramomicina	Azitromicina
Ciclospora	Trimetropim – sulfametoxazol	
Dientamoeba fragilis	Diyodohidroxiquinoleina	Paramomicina, tetraciclina
Entamoeba histolytica (amebiasis)		
Asintomática	Diyodohidroxiquinoleina	Paramomicina, furoato de diloxanida
Enfermedad moderada o grave	Metronidazol (seguido de diyodohidroxiquinoleina)	Tinidazol
Entamoeba polecki	Metronidazol	
Guardia lamblia	Metronidazol o furazolidona	Paramomicina, albendazol, tinidazol.

Anexo 5.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre:				
Edad:		Sexo	M	F
Peso:		Talla:		
Procedencia	Urbano		Rural	

Grado de Desnutrición

- Leve
- Moderada
- Severa

Valor de Hemoglobina: _____

Valor de VCM: _____

Clasificación de la Anemia:

- Leve
- Moderada
- Severa.
- Normocítica.
- Microcítica
- Macroscítica.

Examen General de Heces: _____.

Período de alimentación con lactancia materna exclusiva

- No recibió.
- 1 – 2 meses.
- 2 – 4 meses.
- 4 – 6 meses.
- más de 6 meses.

Número de hermanos

- 1 – 2 hermanos.
- 3 – 4 hermanos.
- 4 – 5 hermanos.
- Más de 5 hermanos

Dieta

- Leche
- Carne
- Frijoles
- Arroz

Tiempo que recibió la madre micronutrientes en el embarazo

- No recibió
- 0 – 10 semanas.
- 11 – 20 semanas.
- 21 – 30 semanas.
- Mayor de 30 semanas.

Período intergenésico que ha tenido la madre:

- Adecuado
- Inadecuado

Ha recibido hierro previamente: **Dosis:** _____

- Profiláctico
- Terapéutico

AUTORIZACIÓN:

La desnutrición y la anemia es una de las enfermedades más frecuentes en la población infantil de nuestro país, afectando directamente en el crecimiento y desarrollo de ellos. Es por ello que se pretende realizar este trabajo con el fin de determinar la relación existente entre ambas patologías y los factores que puedan originarla. Es así como yo _____ aceptó incluir a mi hijo dentro del estudio aceptando todos los procedimientos que dentro de este se realicen.

Firma del responsable del infante

Anexo 6

Ahuachapán, 10 de febrero del 2007

Dr. Omar Zetino

Director de la Unidad de Salud Tacuba.

Presente.

Respetable Dr.

Por medio de la presente me dirijo a usted para saludarle y desearle muchos éxitos en el desempeño de sus labores diarias.

Actualmente soy egresada de la de la Universidad “Dr. José Matías Delgado” en la carrera de Doctorado en Medicina, y me encuentro realizando mi tesis “Desnutrición y Anemia en Lactantes y Preescolares y sus factores Asociados”.

El motivo de la presente es para solicitarle su colaboración permitiéndome realizar mi estudio dentro de mi trabajo diario con los infantes menores de cinco años que consulten día a día, sin importar la patología que estos puedan tener.

En espera de una respuesta favorable y agradeciéndole de antemano su colaboración, se despide usted atentamente.

Dra. Ana Ingrid Rivas Cárcamo

Médico en año social.