

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

UJMD
07 MED
M466 m
2005
Ej. 1

05-1028625

**UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
"DR. LUIS EDMUNDO VASQUEZ"
ESCUELA DE MEDICINA**



**MALNUTRICIÓN PROTEICO-ENERGÉTICO EN NIÑOS
ENTRE LOS 2 Y 10 AÑOS EN LA ZONA COSTERA DEL
ORIENTE DE EL SALVADOR**

TESIS DOCTORAL

PARA OPTAR EL TÍTULO DE

DOCTOR EN MEDICINA

U. J.M.D. BIBLIOTECA



1028625

PRESENTADA POR:

LUIS CHRISTIAN MAY AGUIRRE

ASESOR:

DR. EDMUNDO ÁVALOS LAGUARDIA

SANTA TECLA, EL SALVADOR, SEPTIEMBRE 2005

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, ante todo, por darme la sabiduría y la paciencia para terminar mis estudios y a mi familia por su apoyo y amor incondicional que me permitió realizar mi sueño

Dr. Edmundo Ávalos Laguardia, por transmitirme sus conocimientos expertos de la materia y tolerar mis visitas esporádicas.

Dr. Jaime Dehais, por enseñarme el proceso de un buen trabajo de investigación y por respaldar y confiar en mis ideas.

Dr. Jaime Azucena, por su ayuda experta en la estadística de la investigación necesaria para el procesamiento de los datos.

Dr. Eduardo Wollants, por su colaboración como especialista en la Nutrición necesaria para la recolección y análisis de las dietas.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	IDENTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
III.	ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	4
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	6
V.	MARCO TEORICO	
1	Descripción del lugar de estudio.....	8
2	Nutrición Normal.....	9
3	Macronutrientes	
3.1	Proteínas.....	10
3.2	Carbohidratos.....	11
3.3	Lípidos	11
4	Seguridad Alimentaria.....	12
5	Hábitos Alimentarios.....	13
6	Tabúes.....	13
7	Tipos de Dieta.....	14
8	Alimentos y Valores Nutricionales	
8.1	Alimentos de Origen Vegetal.....	15
8.2	Alimentos de Origen Animal.....	15
9	Tablas de Composición de Alimentos.....	16
10	Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales.....	17
11	Nutrición y Crecimiento.....	18
12	Evaluación del Estado Nutricional	
12.1	Encuestas Dietéticas.....	19
12.2	Antropometría.....	20
12.3	Referencias Internacionales.....	21
13	Malnutrición Proteico-Energética	
13.1	Marasmo.....	22
13.2	Kwashiorkor.....	22
13.3	Kwashiorkor Marásmico.....	22
13.4	Otras Clasificaciones.....	23
14	Multiplicidad de Causas.....	23
VI.	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	25
VII.	HIPÓTESIS GENERALES Y ESPECÍFICAS.....	26
VIII.	DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES.....	27
IX.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	29
X.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	30
XI.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
XII.	CONCLUSIONES.....	49
XIII.	RECOMENDACIONES.....	50
XIV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
XV.	ANEXOS.....	57

INTRODUCCIÓN

El filósofo materialista del siglo XIX Ludwig Feuerbach dijo “Der Mensch ist was er isst.”, el hombre es lo que come. Es decir, lo que come el hombre es algo integral de su ser. En tiempos más recientes se le denomina nutrición a un proceso por el cual el organismo utiliza nutrimentos del alimento con el propósito de la conservación de la vida, el crecimiento, la reproducción, el funcionamiento normal de los órganos y la producción de energía. Se puede decir que el hombre come por: satisfacer el hambre, costumbre y placer, pero a la vez no es tan sencillo. La nutrición humana no se puede ver de manera aislada sino en relación con la producción, proceso, comercialización y consumo del alimento y a su vez tomando en cuenta el entorno económico, sociológico, demográfico y hasta político. Para eso también se debe entender que la nutrición sigue el modelo de huésped-ambiente-agente, en donde el organismo humano es el huésped, el alimento es el ambiente y el nutrimento es el agente.¹

Aunque es cierto que el alimento satisface una de las necesidades más primitivas que es el hambre, no olvidemos que también tienen un aspecto emocional asociado a experiencias agradables y desagradables y a su vez juega un rol como integrador social en las sociedades familiares, religiosas o étnicas en donde el individuo se siente integrado al grupo al compartir las costumbres culinarias y los diferentes procesos o rituales que involucra.²

IDENTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La **mal nutrición** es un estado anormal capaz de producir enfermedad que consiste en el exceso o deficiencia, absoluto o relativo, de uno o más nutrimentos en la célula que se manifiesta como obesidad o desnutrición.

La **desnutrición** encubre todas las condiciones en las que ocurre una deficiencia en la ingestión, absorción o utilización de los nutrimentos, incluyendo eventos de consumo o pérdida excesiva de calorías, y que en fin alteran el aporte y metabolismo de los principios nutricios.

Esquivel y col.³ citan a Ramos Galván diciendo que, “la desnutrición es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente utilización por las células del organismo, de los nutrimentos; que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas de acuerdo a factores ecológicos y que reviste diversos grados de intensidad.”

Desde el siglo XIX los médicos han observado una relación entre una ingesta disminuida de alimentos con la falta de crecimiento en niños, únicamente dándole énfasis a los estados “sindromicos” de emaciación intensa. No fue hasta el principio de los años 30 que la Dra. Cicely Williams describe el *kwashiorkor* en Ghana, esperándose una década para ser aceptado como síndrome de deficiencia, volviéndose así de gran interés para los médicos en países en desarrollo en los años 50. A partir del año 1959 se denomina el termino “*malnutrición proteico-calórica*” a todos los estados de *kwashiorkor*, *marasmo* y

todas las variedades de por medio. Luego es reemplazado por “*malnutrición proteico-energética*” (MPE), término controversial que es discutido a mediados de los años 70 al observar que son las dietas hipocalóricas las principales responsables de la desnutrición y no las dietas hipoprotéicas como se pensaba; concluyéndose que la MPE se debe mayormente a una ingesta baja de alimentos y que el déficit energético es más importante y más frecuente que el protéico.⁴

En el presente, la Organización Mundial de la Salud dice que la malnutrición proteico-energética es claramente la forma más letal de desnutrición, asociándose con al menos la mitad de las 10.9 millones de muertes de niños anuales y afecta uno de cada cuatro niños a nivel mundial. Actualmente hay 150 millones de niños con bajo peso (26.7%) y 182 millones con retardo en el crecimiento (32.5%).⁵

A nivel de Latinoamérica, la OMS reporta que desde 1980 la prevalencia de retardo en el crecimiento ha disminuido en Centroamérica de 26.1 a 24 por ciento en el 2000 pero en comparación con el Caribe y Sur América con 16.3 y 9.3 por ciento respectivamente, estamos lejos de librarnos de este problema aun cuando el resto del mundo en desarrollo prevalece con 32.5 por ciento de retardo en el crecimiento. Esto se pone más en perspectiva al observar que a pesar de que la prevalencia ha bajado, el número total de niños con retardo en el crecimiento, debido al crecimiento poblacional acelerado en Centroamérica, permanece en 3.0 millones en el 2000, la misma cifra que se reporta en 1980.⁶

Según el informe FESAL 2002/03⁷, el 18.9 por ciento de niños salvadoreños de 3 a 59 meses de edad presentan retardo en el crecimiento (baja talla para edad), con mayor afección en el área rural (25.6 por ciento), notándose un descenso de 4.4 puntos porcentuales desde 1998. La emaciación (bajo peso para talla) no presenta mayor incidencia en El Salvador con solamente 1.4 por ciento de la población menor de 5 años estando por debajo del valor esperado en los países industrializados de 2.3 por ciento. Esto implica que el indicador de Peso para Edad se comporta como el indicador Talla para Edad ya que no tiene influencia significativa el indicador Peso para Talla en este país. En el departamento de San Miguel se observa un retardo en crecimiento de 15.3 por ciento y un retardo extremo en crecimiento (<-3.00 DS) de 3.1 por ciento a la vez presentando un 8.8 por ciento de bajo peso para edad en niños menor de 5 años.

Se debe hacer énfasis en que la mayoría de casos de MPE a nivel mundial se encuentran en grados de leve a moderado constituyendo del 30 al 70 por ciento de niños menores de 5 años. Los casos de desnutrición severa, marasmo y kwashiorkor, juntos solo representan del 1 al 5 por ciento.⁸

La malnutrición proteico-energética es causada principalmente por una carencia de energía que resulta por la ingesta insuficiente de alimentos y no necesariamente por carencia de proteínas, como ya hemos mencionado. Dentro de las causas subyacentes de la MPE están las elevadas necesidades de energía y proteína por kilogramo de los niños en comparación con el resto del grupo familiar; dietas locales con escaso contenido energético, pobres en proteína y grasas, voluminosas y poco apetitosas, administradas en

menor frecuencia de las necesarias para un niño; baja disponibilidad de alimentos por pobreza, desigualdad, falta de tierras cultivables o problemas en la distribución de alimentos intrafamiliar; infecciones con síntomas de anorexia; hambrunas, sequías; prácticas de crianza inadecuada, entre otras. También cabe mencionar el efecto negativo que tienen los tabúes sobre la malnutrición en donde existen hábitos y/o costumbres alimentarias inadecuadas desde el punto de vista nutricional en una región o grupo poblacional, donde está asociado a grupos de edad, en particular los niños, y se relaciona a estados de enfermedad o creencias religiosas, como se ve en culturas que prohíben el consumo de pescado.⁸ Esto lo ejemplifica Berg⁹ en aldeas pescadoras del Perú, donde el consumo de proteínas del pescado es alto en adultos pero no permiten alimentar a sus hijos con pescado por miedo de que cause enfermedad.

Investigadores han comprobado una estrecha relación entre el estado nutricional con el crecimiento y desarrollo del ser humano. En estudios realizados en países en desarrollo y países desarrollados se ha mostrado que la dieta temprana condiciona el crecimiento somático, el desarrollo funcional de diversos órganos y hasta hay especulaciones sobre resultados en animales sobre la relación entre MPE y la velocidad de envejecimiento. Este déficit de nutrimentos provoca graves consecuencias en los niños, quienes por sí, tienen una velocidad de crecimiento más acelerada, ya que la recuperación nutricional solamente es capaz de mejorar parcialmente lo perdido. Esto termina afectando el crecimiento físico que a la vez influye en el desarrollo mental, ambos elementos claves en el desempeño educacional y laboral; repercutiendo en la economía y alimentando el ciclo de la pobreza.¹⁰

La MPE no debería de ocurrir teniendo los sistemas de agricultura a nivel mundial con la capacidad de producir suficiente comida para alimentar a todo el planeta. La MPE se debe a la pobreza.¹¹ ¿Por que entonces se ven diferentes niveles de MPE dentro de un mismo nivel de pobreza? Pretendiendo responder esta pregunta nos dirigimos a la multicausalidad de la MPE y a los diferentes factores que influyen en la proliferación de esta enfermedad como son las influencias culturales, los hábitos y prácticas alimentarias.

Es por ello que con la presente investigación se busca dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de malnutrición proteico-energética en niños entre los 2 y 10 años que pertenecen a la zona rural costera de los Caseríos El Tempiscal y Conchagüita del Municipio de Chirilagua, Departamento de San Miguel y el Caserío El Toro del Municipio de Jucuarán, Departamento de Usulután? y ¿Cuáles prácticas alimentarias están asociadas a la malnutrición proteico-energética en esta población?

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A nivel internacional, existe una gran cantidad de estudios nutricionales que tienen como propósito, establecer la prevalencia de MPE de acuerdo a grupos etarios y género según la región^{12,13,14}. Con fines de unificar estudios de diferentes países y alcanzar un estimado global de la MPE de 139 países, de Onis et al.¹⁵ determinaron que de 1990 al 2000 el retardo en el crecimiento ha disminuido de 34 a 27% y la emaciación disminuyó de 27 a 22%. Con la persistencia de la pandemia de la MPE, investigadores cada vez intentan estandarizar más los estudios para obtener resultados objetivos de un tema bastante subjetivo.

Otros tipos de estudios nutricionales, además de reportar prevalencia de MPE por medio de medidas antropométricas, también investigan de manera cualitativa y cuantitativa el alimento consumido a través de encuestas dietéticas. En Brasil,¹⁶ se evaluó una muestra de 172 niños que se alimentaban con una dieta predominante de pescado, manioc (familia de la yuca) y frutas, documentando una MPE crónica (talla para edad) de 19.77% y desnutrición global (peso para edad) de 2.33%.

En algunos casos se utilizan dos métodos de cuantificación de la dieta para validarse uno con el otro como en el caso de Parr y col.,¹⁷ que en Mali de África Occidental validaron un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario de 164 ítems con el método de pesas y medidas de 48 horas.

Rutishauser y Whitehead, llevaron a cabo un estudio en dos tribus en Uganda donde observaron dos marcadas formas de composición corporal de la prole de estas tribus. Los Karamoja, que laboran como pastores, se alimentan de la leche y la carne de sus animales de trabajo y sus hijos son altos y delgados. En cambio los Bugunda, que se sostienen de la agricultura, su alimento básico es el plátano y sus hijos son bajos pero de peso normal para su talla. Esto nos lleva a pensar de que la proteína de origen animal influye sobre la talla que alcanza el sujeto.¹⁸

A la vez es posible que la proteína animal, junto con sus respectivas kilocalorías, influya también en el aumento de peso para la edad igual como se observa con la talla. Rivera y Habicht¹⁹ hallaron que en el área rural de Guatemala, la alimentación suplementaria con *Atole*; una bebida alta en proteínas de moderado contenido energético, ayudaba a prevenir la emaciación en niños menores de 2 años, a diferencia del grupo control suplementado con *Fresco*; bebida carente de proteínas de bajo contenido energético.

Similarmente, Tichelaar et al²⁰ comparan en Lebowa, Sudáfrica los efectos de una dieta suplementaria de bagre y aceite vegetal en niños que presenten algún grado de MPE contra un grupo control de niños sin MPE excluidos del suplemento. Observaron un aumento en el peso para la edad a los 6 meses de intervención y un incremento en la talla para la edad al año de intervención, concluyendo que el suplemento de bagre podría influir en reducir el retardo en el crecimiento y ser una dieta ideal para la MPE.

Enfocándonos propiamente a estudios por autores nacionales, Rivera²¹ identifica los alimentos más consumidos por 213 niños menores de 5 años en el Municipio de Intipucá, en las cercanías de la muestra de estudio del presente trabajo de investigación. Registra un consumo de: tortilla casi a diario, frijoles y arroz de 5 a 7 días por semana, queso y huevo de 2 a 4 días por semana y carnes y pescado de 1 a 2 días por semana.

En otro estudio a nivel nacional, Beltrán, Sánchez y Silva²² reportan ciertas creencias y costumbres de los padres de 75 niños que contribuyen a la MPE infantil como en el caso del pescado, el huevo y el cerdo, entre otros alimentos que los padres o responsables piensan que son dañinos para los niños. Este mismo patrón lo exponen Álvarez, Dheming y Reyes²³ en una muestra de 67 madres quienes piensan que el cerdo (17.5%), los frijoles (7.5%) y el huevo (7.5%) son nocivos para los niños; y rechazan alimentos debido a imágenes desagradables como: el pescado, “le hizo daño de pequeño” (13.64%); el cerdo, por que provoca alergia o es sucio (36.3%); otros mariscos, por las mismas alergias (4.55%); y por último la res, por el recuerdo de animal descompuesto (27.2%). También agregan que en casos de enfermedad, algunos alimentos son evitados, como: la leche, por que causa diarrea (8.3%); el huevo, por que “el chuquillo” no permite cicatrización (20.83%); el pescado, por que empeora la diarrea (8.3%); y las frutas, por que provocan más tos o diarrea (10.9%).

De acuerdo con estos datos nacionales podemos decir que las costumbres y creencias culturales están notablemente presentes en los patrones alimentarios del país, más comúnmente en dietas de proteína animal, haciendo énfasis en el pescado. Sin embargo, no hay datos editados que relacionen directamente estas costumbres y creencias con la prevalencia de MPE en niños a nivel nacional.

Finalmente, Mejía y Pineda²⁴ investigaron la prevalencia y los factores relacionados con el sobrepeso y obesidad en niños en el área rural; utilizando medidas antropométricas para determinar estado nutricional y un cuestionario formulado para asociar los factores de riesgo. Estructuralmente este trabajo de investigación se asemeja en la metodología al trabajo que se presentará a continuación relacionado con la malnutrición proteico-energética.

JUSTIFICACIÓN

Durante la Conferencia Internacional de Nutrición (CIN) realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Roma en 1992 se propuso la eliminación del hambre y reducir todas las formas de malnutrición. A casi trece años de esa fecha aún no se esta cerca de alcanzar la meta. A pesar de conocer las causas de la MPE como son la pobreza, la ignorancia, la enfermedad, el suministro inadecuado de alimentos, los ambientes insalubres, el estrés social, la discriminación, entre otros, no se han visto modificaciones sustanciales de éstos, en los últimos 50 años. Por eso se debe poner en práctica lo dicho en la CIN y enfocarse en que “la mayor parte del trabajo deberá ser realizado por los países en desarrollo con su propia gente.”⁸ La importancia de llevar a cabo investigaciones a nivel nacional, proviene de la persistencia de problemas nutricionales y que nos permite tener una perspectiva de los problemas locales, los cuales han evolucionado dentro del contexto socio-económico del país.²⁵

A nivel mundial, de Onis, Frongillo y Blössner establecen que el mejor indicador global del bienestar del niño es el crecimiento, debido a que las infecciones y las prácticas alimenticias inadecuadas, o como en la mayoría de veces una combinación de estas dos, son factores importantes que afectan el crecimiento físico y desarrollo mental.⁶

Tomando en cuenta que en El Salvador predomina más el retardo en el crecimiento y que la emaciación es prácticamente no influyente, se debe dirigir la atención al “desmedro” y sus posibles causas. Según Waterlow¹⁸ se debe a deficiencias específicas de proteínas de alta calidad o de los factores asociados a las proteínas en los alimentos. Este mismo autor expone un estudio de Rutishauser y Whitehead en donde describen dos tribus de Uganda; un grupo agricultor que se alimenta de plátanos y que sus niños son bajos y de peso normal para su talla, y el segundo, un grupo de pastores que se alimentan de la leche y la carne y sus niños son altos y delgados. Waterlow al final concluye que esta observación, junto con otros resultados similares del Perú, demuestran que el consumo de proteínas se asocia con la talla final alcanzada.

En las sociedades rurales, la MPE se ve afectada por la propia cultura. La disponibilidad de alimentos, en particular para los niños menores, se ve influenciada por el nivel de instrucción de la madre, la calidad y periodicidad del suministro de alimentos, los hábitos y prácticas alimentarias, de los cuales juega un papel importante los tabúes alimentarios.²⁶

Según cuenta el Dr. Edmundo Ávalos²⁷ en una ocasión, cuando al tratar un paciente con MPE severa indaga sobre la ocupación del padre, quien resulta ser pescador y confirma no alimentar a su hijo con pescado. Surge entonces la duda sobre sí el pescador de ocupación alimenta a sus hijos con pescado o sí sus costumbres o tabúes no lo permiten, privándolos de una proteína animal de alto valor biológico considerado uno de los “pocos alimentos que tienen la cantidad de elementos esenciales para lograr una optima nutrición del ser humano.”²⁸

Según ecologistas, desde 1985 la producción global de granos cereales, el alimento básico para la mayoría del mundo en desarrollo y el 80 por ciento del suministro alimentario mundial, ha aumentado algo pero no lo suficiente para alcanzar el crecimiento poblacional. De todos los alimentos que consumimos el 99.8 por ciento proviene de la tierra.²⁹

Esto nos obliga a buscar los alimentos en otros lugares tales como el océano. La FAO reporta que la pesca es uno de los factores más importantes de la economía alimentaria mundial, estimando más de 30 millones de pescadores que juntos con sus familias viven de la pesca que en su mayoría son familias de pescadores artesanales.³⁰

En la mayoría de los países en desarrollo, el pescado constituye una importante fuente primaria de proteínas, vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales, aportando el 30 por ciento de la proteína total en las dietas en Asia, el 20 por ciento en África pero solamente el 10 por ciento en América Latina y El Caribe. Tradicionalmente llamado “la proteína del pobre”, el pescado se está convirtiendo en una “delikatessen” debido a su alta demanda por parte de las industrias pesqueras transnacionales. Aparte de ser consumido directamente, el pescado se está utilizando para procesar harina, aceite y pasta de pescado;³¹ como por ejemplo en el Perú, donde el gobierno está implementando los productos del pescado como herramientas para combatir la MPE infantil.^{32,33}

Ante estos cambios en la demanda del pescado no se deben dejar atrás las comunidades de las regiones costeras que dependen de la pesca para subsistir. En comparación con las comunidades agrícolas y urbanas, se han realizado pocos estudios concentrados en la pesca, según el Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2002 (SOFIA) [*State of the World Fisheries and Aquaculture*]³⁴. Continúa diciendo que aunque existe pobreza en las comunidades pesqueras, a la larga, los miembros de estas comunidades pueden llegar a ser a veces menos y no más pobres; agregando que son relativamente más ricas en dinero que las poblaciones agricultoras debido a que la venta de su producción es proporcionalmente mayor, más frecuente y más constante. Esto no excluye al pescador de ser vulnerable a la variabilidad de sus ingresos a causa de cambios climáticos que alteran las poblaciones de peces, fluctuaciones en los precios del mercado, competencia y conflicto con barcos industriales, entre otros. Entonces, si el enfoque de la prevención de la MPE está dirigida al nivel local, se deben realizar programas que faciliten la disponibilidad de alimentos marinos a las poblaciones costeras mejorando los métodos de pesca artesanal,³⁵ así como también trabajos de investigación que estudien estas poblaciones.

Se incluyen intereses personales del autor para justificar esta investigación. En ausencia de estudios locales o regionales sobre este tema y en particular sobre los efectos que la dieta marina tienen sobre la MPE, es obligatorio indagar sobre las características nutricionales de esta región e informar sobre el estado nutricional de estos pacientes que en el futuro posiblemente consulten por servicios médicos.

MARCO TEORICO

1 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

Los caseríos El Toro, en el Municipio de Jucuarán, Departamento de Usulután y Conchagüita y El Tempiscal en el Municipio de Chirilagua, Departamento de San Miguel están localizados en una zona rural del Oriente del país en un área total aproximada de 15 km². La topografía la compone áreas de playa, planicies y cerros de poca altura. Los dos departamentos están divididos por la quebrada Conchagüita que recorre de Norte a Sur desde la Ciudad de Chirilagua y desemboca en el Océano Pacífico.

En tiempos pasados, esta zona ha sido afectada por desastres naturales como lo transcurrido durante el huracán Mitch, cuando las inundaciones produjeron hasta muertes³⁶ y del otro extremo ha sufrido también sequías con pérdida de cosechas y alimentos.³⁷

En comparación con el Occidente del país, esta región es marcadamente más caliente y árida alcanzando temperaturas de 40° C en la época seca de verano. Apropiadamente la fauna y la flora también se caracterizan por ser de ambientes calurosos y áridos. La fauna esta compuesta por una diversidad de animales silvestres como el garrobo, el cuzuco, el venado, el conejo; y animales domesticados como la gallina, el cerdo, el ganado bovino, entre otros. Las tierras áridas semibarrosas son utilizadas para el cultivo principalmente de maíz pero también maicillo, frijol, yuca, sandía y guineos. Se encuentran también una gran variedad de especies provenientes del mar.³⁸

Entre los Caseríos de El Tempiscal, Conchagüita y El Toro habitan un total de 103 niños entre las edades de 2 y 10 años. Predomina más el sexo femenino con 56 niñas que el sexo masculino con 47 niños.

La población investigada cuenta con servicios de salud, los más cercanos siendo la *Casa de la Salud* en El Toro y la *Unidad de Salud* en El Cuco, que el área de influencia geográfica del SIBASI de Usulután no cubre estos caseríos debido a la inaccesibilidad de esta zona por el lado de Jucuarán. También cuentan con centros educativos por parte del Ministerio de Educación ubicados uno en El Toro y otro en El Tempiscal.

Se observa que las viviendas de las familias consisten de paredes de bloque o bahareque con techos de asbesto-cemento, lámina o teja y pisos de tierra o ladrillo. Por lo general se pueden catalogar como viviendas de escasos recursos. Los servicios básicos consisten en fosas o letrinas para la recolección de excretas y posas de agua dulce comunales para el consumo humano, la preparación de alimentos y las necesidades de higiene corporal, en donde el agua es trasladada a diario a un barril o recipiente para almacenamiento y utilización. Servicios de luz y cableado esta distribuido en los tres caseríos y una buena cantidad de familias son propietarios de uno o más teléfonos móviles. También se observan, pero en forma escasa, viviendas con habitantes propietarios de vehículos.

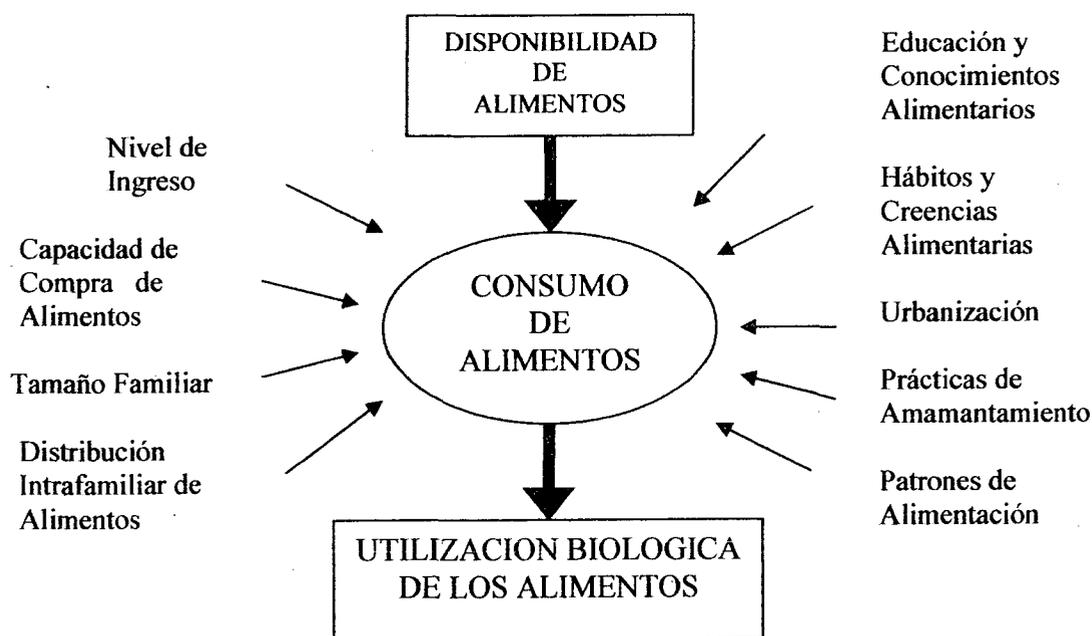
De las principales fuentes de ingreso en las comunidades, encontramos una fuerte influencia de remesas monetarias provenientes del extranjero así como también trabajos de tiempo completo o medio tiempo en agricultura, pesca, comercio y en pequeña escala trabajos en construcción.

Estos caseríos se comunican por medio de una calle de barro que comienza en el cantón El Cuco y termina antes de llegar a la punta la Jucuarana, la cual es balastreada cada año por el Ministerio de Obras Publicas.

2 NUTRICIÓN NORMAL

En el Tratado de Pediatría de Nelson se enseña que “una buena nutrición ayuda a prevenir las enfermedades agudas y crónicas y a desarrollar las posibilidades físicas y mentales; además, debe proporcionar reservas para el estrés.”³⁹ En 1977, en el Primer Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición, se define la alimentación como un “proceso concatenado de actividades conducentes a procurar alimentos adecuados para ser ingeridos por la población salvadoreña.” Agregan que “en condiciones naturales, la nutrición empieza allí donde termina la alimentación: al transponer los alimentos a los labios del individuo.”⁴⁰ A partir de allí, el organismo comienza su trabajo con la masticación, la deglución, la digestión y la absorción, seguido por el metabolismo, para finalmente ser excretada.³

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS



FUENTE: Valiente y col. *Alimentación, Nutrición y Agricultura: Un Enfoque Multidisciplinario para América Latina*⁴¹

En la figura anterior se observa como el flujo de la disponibilidad de los alimentos hacia la utilización biológica de estos es afectado por diversos factores culturales, económicos y sociales que a su vez terminan influyendo en el consumo de los alimentos. Es decir que aunque no hubieran problemas con la disponibilidad, la utilización de los alimentos por parte del organismo siempre es distorsionada por el ambiente.

La nutrición tiene como objetivo asegurar una alimentación equilibrada, que esté compuesta por todos los nutrientes necesarios para que el organismo funcione adecuadamente. Chevallier⁴² recomienda que los nutrientes energéticos, en cada comida se repartan así: 15 por ciento del valor energético en forma de proteína, del 25 al 30 por ciento en forma lipídica y del 50 al 55 por ciento del valor energético en forma glucídica. A continuación se profundizará en los macronutrientes individualmente.

3 MACRONUTRIENTES

3.1 PROTEÍNAS

Las proteínas, del griego que significa “*de primera importancia*”, son una de las principales estructuras de las células. Molecularmente están compuestas por carbón, hidrógeno y oxígeno como los otros macronutrientes, pero se distingue de los demás por su contenido de nitrógeno, lo cual le permite una variedad de formas y lo hace una pieza intrínseca en el ciclo del nitrógeno del planeta como en el organismo.⁴³

Las funciones de las proteínas incluyen: la *síntesis de tejido proteico* por medio de procesos anabólicos, como *fuerza de energía*, proporcionan 4 Kcal./g, aportan *estructura* en forma de enzimas, hormonas y líquidos, *anticuerpos* en el sistema inmune, *transporte* en forma de lipoproteínas y la homeostasis.⁴³

Las proteínas están compuestas por aminoácidos que se clasifican en *esenciales*, *no esenciales* y *condicionalmente esenciales*. Los *esenciales* se nombran así por la incapacidad del organismo de sintetizarlos para satisfacer las necesidades metabólicas, por lo que deben ser consumidos en la dieta. Estos aminoácidos incluyen: triptófano, histidina, lisina, leucina, isoleucina, metionina, valina, fenilalanina y posiblemente arginina. El faltar de alguna cantidad de estos aminoácidos en la dieta conlleva a un balance nitrogenado negativo con pérdida de peso y falta de crecimiento en niños. Los aminoácidos *no esenciales* son aquellos que pueden ser sintetizados a partir de otros aminoácidos o precursores. Estos son: alanina, ácido aspártico, asparagina, ácido glutámico, glicina, prolina y serina. Los demás aminoácidos llamados *condicionalmente esenciales* son aquellos que se tornan esenciales en situaciones clínicas especiales e incluyen: prolina, serina, tirosina, cisteína, taurina y glicina.^{43,45}

Los aminoácidos, en su unión peptídica, se enlazan unos con otros para formar polipéptidos, siendo estos la estructura primaria de las proteínas. Cuando dos polipéptidos se juntan por uniones azufre-azufre se les llama estructura secundaria. La estructura terciaria se observa cuando los polipéptidos se enlazan por sus hidrógenos para formar estructuras globulares.⁴³

La calidad nutricional de las proteínas alimentarias depende de la variabilidad de los aminoácidos presentes en ellas. El término proteínas de alta calidad se asocia más con proteínas de origen animal como el huevo y la leche. Pero se debe entender que la valoración de la calidad de una proteína depende más de las necesidades de aminoácidos a nivel individual y no de forma generalizada. En niños preescolares los requerimientos de aminoácidos no son paralelos a los del huevo y la leche; observando un mayor valor biológico de alimentos mezclados de origen vegetal y animal (ej: cereales y una leguminosa).^{44,45}

3.2 CARBOHIDRATOS

En el planeta, los carbohidratos constituyen la mayor parte de la materia viva, por lo tanto es lógico que debería componer la mayor parte de la dieta: de 50 a 70 por ciento de las calorías totales ingeridas.⁴⁶ Igual a los lípidos y proteínas están compuestos por carbón, hidrógeno y oxígeno.

La clasificación de los carbohidratos se basa en la complejidad de los sacáridos o azúcares simples. Los *monosacáridos*, su forma más hidrolizada, incluye: la *glucosa* o *dextrosa*; presente en frutas, maíz, miel, raíces, almacenada como glucógeno; la *fructosa*; conocida como el azúcar de la fruta, y la *galactosa*; producida a partir de la lactosa. Los *disacáridos* son combinación de *glucosa* y otro *monosacárido*. Estos son: la *sucrosa*; una combinación de *glucosa* y *fructosa* conocida como azúcar, la *maltosa*; una combinación de *glucosa* y *glucosa* producto de la germinación de granos de cereal y la *lactosa*; una combinación de *glucosa* y *galactosa* principal azúcar de la leche. La forma más compleja de los carbohidratos son los *polisacáridos*. En su mayoría, se forman a partir de la glucosa e incluyen : almidón, dextrina, glucógeno y celulosa.⁴⁷

Como la glucosa es el componente principal de los carbohidratos, nos enfocaremos solamente en las funciones de esta. La glucosa funciona primordialmente como fuente de energía (4 Kcal. por gramo, al igual que las proteínas), siendo la única fuente de energía para el cerebro. La glucosa también es esencial para el metabolismo normal de las grasas ya que en su ausencia la oxidación de las grasas es incompleta produciendo ácidos que pueden llegar a niveles tóxicos.⁴⁷

3.3 LÍPIDOS

Los lípidos en la dieta, en forma de grasas y aceites, consisten en su mayoría de triglicéridos pero también en pequeña cantidad como ácidos grasos libres, fosfolípidos, esteroides, monoglicéridos y diglicéridos.

La clasificación de los lípidos se divide en tres categorías; los *lípidos simples*; donde se ubican los ácidos grasos, los triglicéridos, las ceras y las grasas neutras, los *lípidos compuestos*; los fosfolípidos, glucolípidos y lipoproteínas y los *lípidos misceláneos*; como en el caso de los esteroides y las vitaminas liposolubles.

Se acostumbra a dividir a los ácidos grasos en *saturados*, *monoinsaturados*; un sólo doble enlace y *poliinsaturados*; dos ó más dobles enlaces. Los ácidos grasos saturados son el: ácido esteárico, ácido palmítico, ácido mirístico, ácido láurico y ácidos grasos de cadena media y se caracterizan por tener el número máximo de hidrogeniones sin formar doble enlaces. Se les llama ácidos grasos monoinsaturados a los ácidos de cadena recta que tienen un sólo doble enlace; estos incluye el ácido oleico y elaídico. A los ácidos grasos poliinsaturados se les encuentran dos ó más enlaces doble en su cadena e incluyen el ácido linoleico, linolénico, eicosapentaenoico y docosahexaenoico.

También se debe mencionar que los ácidos linoleico y linolénico pertenecen al grupo de los ácidos grasos esenciales, es decir, no pueden ser sintetizados por el organismo. Estos ácidos grasos son esenciales para el organismo ya que son los precursores de varios ácidos grasos activos en el sistema circulatorio y nervioso.

Los triglicéridos están compuestos por una molécula de glicerol más tres ácidos grasos en unión ester. Su alta densidad energética y baja solubilidad los convierte en la principal forma de almacenar energía en el organismo. Comparados con la glucosa, demuestran ser más eficaces por sus propiedades liposolubles y al producir más de dos veces más ATP.

Como fuente de energía, los triglicéridos proveen 9 kcal/g, pero además están involucrados en el mantenimiento posicional de órganos corporales, protección física contra traumas, preservación de calor corporal, transporte y absorción de vitaminas liposolubles, agregan sabor a la comida y producen la sensación de saciedad.^{48,49,50}

4 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Se define la *seguridad alimentaria* como el acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos necesarios para llevar una vida saludable y activa. Esto generalmente no ocurre en la practica en países en desarrollo, a pesar de los esfuerzos conjuntos por parte de las organizaciones internacionales con los gobiernos locales, resultando en malnutrición. En el pasado se pensaba que la malnutrición era de origen proteico, por lo que se utilizaron técnicas de manipulación genética para enriquecer cereales con proteínas y aminoácidos. No se observó mayor disminución de la malnutrición con estas técnicas por lo que hoy se sabe que tiene mejor resultado aumentar el rendimiento de cereales y otras cosechas por medio de la investigación agrícola, y así aumentar la *disponibilidad* de los alimentos. Se sabe que la mayoría de los alimentos en el mundo provienen de los cereales, en segundo lugar las raíces y en tercero las legumbres; producidos en mayor cantidad en países en desarrollo. En cambio los países industrializados producen más productos de origen animal que los países en desarrollo. En promedio a nivel mundial, se producen suficientes cantidades de alimento para que cada persona adulta reciba 2,700 Kcal. diarias. Sin embargo, esta cifra varía de acuerdo a la región; el promedio de países industrializados es de 3,400 Kcal., y los países en desarrollo promedian 2,500 Kcal. Alrededor del 35 por ciento de la población en América Latina viven en áreas rurales y dependen de la agricultura, pesca, crianza animal y explotación de bosques para la obtención de alimentos así como los ingresos para

comprar alimentos. El ayudar a esta población rural de bajos recursos a aumentar sus ingresos y productividad alimentaria se compara con aumentar los salarios de los de bajos recursos en la zona urbana.⁸

5 HÁBITOS ALIMENTARIOS

Los hábitos alimentarios son influenciados por la tradición, disponibilidad de alimentos, ingresos y conocimientos adquiridos, creando un comportamiento particular en las comunidades y grupos familiares en relación al consumo de alimentos. Se conoce como *dieta* a la cantidad de alimentos, sólidos o líquidos, que consume un individuo o una población. Cuando esta provee todos los nutrientes en cantidad y calidad para cumplir con las necesidades energéticas, metabólicas y de crecimiento, se le llama *dieta equilibrada*. La dieta tiende a variar entre diferentes países, incluso entre diferentes regiones dentro del mismo país, haciendo necesario llevar a cabo estudios a nivel local para conocer la situación alimentaria. El patrón de consumo de las poblaciones rurales en Latinoamérica esta regida por la situación de pobreza, marginación y escaso nivel educativo. El *alimento básico*, el que forma parte habitual de la dieta y representa el de mayor aporte calórico a nivel nacional, es el maíz. Ésta es complementada con otros dos o tres alimentos, ya sea raíces, leguminosas o tubérculos estimándose unas 2000 Kcal. por día de energía y una proporción protéica relativamente adecuada en base de alimento vegetal. La dieta del campesino suele ser monótona, poco variada y en ocasiones solo se consume una vez al día.⁴¹

En el 1^{er} Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición en el país, se hace mención a los mitos, creencias y supersticiones referentes a los alimentos y la alimentación como factores culturales que influyen sobre la nutrición; y en veces empeoran la escasez de recursos necesarios para proporcionar una alimentación adecuada.⁴⁰

Si es cierto que los hábitos alimentarios son influenciados por la cultura, se debe mencionar que es sólo una de las múltiples facetas que actúan sobre la alimentación; pero siempre de gran valor. Se ha observado una discrepancia entre las prácticas descritas y las reales, creando interés para investigar las prácticas que realmente existen en la comunidad. Un factor que ha sido estudiado junto con las prácticas es el sexo. En preescolares de Guatemala, han reportado que la ingesta de energía y proteína favorece más a los niños que a las niñas; notando un aumento de peso y de talla mayor en los niños.⁵¹

6 TABÚES

En casi todos los países, los factores sociales y culturales tienen una gran influencia sobre lo que come la población, cómo preparan los alimentos, sus prácticas alimentarias y los alimentos que prefieren. En algunas sociedades, las prácticas alimentarias tradicionales y *tabúes* se consideran inadecuadas desde el punto de vista nutricional y pueden contribuir a deficiencias nutricionales en grupos específicos de la población. Un *tabú* puede existir en un país, en una comunidad, en parte de ésta o en ciertos grupos de la población; por ejemplo en un grupo de edad como los niños o en una ocupación. En el caso de los

alimentos de origen animal, existe mucha inquietud entre las comunidades sobre cuales se pueden consumir; limitando el acceso a alimentos ricos en nutrientes y proteínas de buena calidad. En algunas culturas, el consumo del pescado por los niños se considera tabú por ignorancia y falta de costumbre al olor y apariencia del animal. Se ha publicado que la prohibición de uno o dos alimentos pueda no tener impacto sobre la nutrición global siempre y cuando estos alimentos no sean los únicos disponibles con valor nutricional adecuado.⁸

7 TIPOS DE DIETA

El alimento ha sido una base fundamental en la vida del hombre desde el principio de la historia cuando éramos recolectores de plantas, frutas, raíces y nueces. No fué hasta que se descubrió la caza, que alimentos de origen animal formaron a ser el complemento ideal para la dieta. Hoy en día, la mayoría de los seres humanos son omnívoros pero existe una cantidad alta de personas que son prácticamente vegetarianas por necesidad. Se deben mencionar también los grupos de personas vegetarianas por elección o *moda alimentaria* ya que su popularidad ha aumentado tanto en países en desarrollo como en los industrializados.¹

Los diferentes tipos de dietas incluye la: *omnívora*, se consume toda clase de alimento de origen animal o vegetal; *vegetariana parcial* no se consume únicamente la carne roja; *vegan*, se prohíbe el consumo de todas carnes y productos animales; *vegetariana tradicional* o *lacto-ovo-vegetariana*, se permite consumir huevo y productos lácteos y *macrobiótica*, dieta compuesta de granos, verduras, legumbres y en escasa cantidad el pescado pero se excluye el consumo de huevo o leche y sus derivados.¹

Las dietas vegetarianas no son sinónimas de una mala nutrición. El crecimiento de niños alimentados con dietas vegetarianas puede ser igual al crecimiento de niños alimentados con dietas omnívoras, si la planificación es adecuada. El mayor problema que tienen las dietas vegetarianas es que su densidad energética es menor por lo que puede ser suficiente para adultos pero no en el caso de niños que tienen estómagos pequeños. La proporción de proteínas se puede manejar complementando diferentes vegetales como el arroz con el frijol para compensar los aminoácidos de uno con el otro.⁵²

Van Dusseldorf y col.⁵³ investigaron los efectos de la dieta sobre el peso y estatura en niños preescolares en Holanda. Observaron que los niños que consumieron dietas lacto-ovario-vegetarianas pesaban y tallaban relativamente menos que los omnívoros, pero se observó una disminución mas notable en el grupo de niños con dietas macrobióticas. Se realizó un estudio posterior donde concluyeron que un aumento en el consumo de pescado y productos lácteos en el grupo de los macrobióticos resulta en un incremento en el crecimiento linear. Esto se puede transpolar a las poblaciones de países en desarrollo ya que muchas de las comunidades rurales tienen una dieta similar a la macrobiótica.

Resultados similares fueron encontrados por Darmon y col.⁵⁴ en niños en Malawi, en donde determinaron que las dietas en base a cereales con escasos productos de origen animal no cumplían con las recomendaciones nutricionales. Estas dietas, similares a las

dietas macrobióticas privadas de productos animales, se asociaron con un crecimiento deficiente en estos niños.

8 ALIMENTOS Y VALORES NUTRICIONALES

El valor nutricional de cualquier tipo de dieta, depende de los alimentos utilizados en su preparación y varía según la cantidad y la frecuencia del consumo. Estos alimentos se dividen de acuerdo a su origen en *animal* y *vegetal*. A continuación hablaremos sobre ellos detalladamente.⁵⁵

8.1 ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

De los alimentos de origen vegetal los *cereales* y *granos* son los más abundantes y de mayor consumo en la dieta de la mayoría de los países del mundo. La composición química de los cereales depende de la variedad y cultivo del producto. El maíz contiene 341 kcal y 10.6 g de proteína en 100 gramos en cambio el arroz contiene 363 kcal y 6.4 g en 100 gramos y el trigo 322 kcal y 9.3 g de proteínas. La calidad de la proteína de los cereales es baja debido a su deficiencia en lisina, el cual se resuelve al combinarlos con las *leguminosas* que contienen suficientes cantidades de este aminoácido. De manera recíproca, las leguminosas limitadas en aminoácidos azufrados se ven beneficiadas por la abundante cantidad que ofrecen los cereales. Aquí se observa como la calidad de proteínas de la mezcla es superior a la que presentan los alimentos por separado.²

Los frijoles son las semillas de las *legumbres* que se llaman *leguminosas* cuando están secas. A pesar que tienen un valor alimenticio alto, entre 20 a 35 por ciento de proteínas, son significativamente menos digeribles que los cereales y solo se pueden consumir en cantidades pequeñas.¹

Bajo el término de *raíces* y *tubérculos* encontramos a la papa, el camote, la yuca, entre otros, los cuales son altos en carbohidratos y bajos en proteínas con aminoácidos de baja calidad. Estos alimentos frecuentemente son la dieta básica en poblaciones de clima tropical donde se observa una mayor incidencia de MPE en los niños.⁵⁵

Por último mencionamos a las *frutas* y *verduras* para concluir con los alimentos de origen vegetal. Estos alimentos por su alto contenido de agua tienen bajo valor energético y mínimas cantidades de proteína. La importancia de las frutas y verduras viene de su alto contenido de vitaminas y minerales haciéndolos esenciales en la dieta del niño.⁵⁵

8.2 ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Los alimentos de origen animal son de gran importancia para los niños en etapas de crecimiento. Estos contienen una buena cantidad de proteínas de alta calidad que complementan bien a los cereales y a otros alimentos básicos. A menudo son costosos y escasos, sin embargo, solo se requieren en cantidades pequeñas si están presentes las leguminosas en la dieta.⁵⁵

De todos los alimentos disponibles en la naturaleza, el *huevo* es el de mejor calidad proteica conteniendo todos los aminoácidos esenciales en alta cantidad. En 100 g de huevo (aproximadamente 2 unidades) encontramos 164 kcal, 13.5 g de proteínas y 10 g de lípidos. Los lípidos se dividen de esta manera: 37.3 por ciento ácidos grasos saturados, 4.6 por ciento ácidos grasos monoinsaturados y 16.1 por ciento ácidos grasos poliinsaturados por lo que se debe limitar el consumo para prevenir enfermedades cardiovasculares.²

La *leche y sus derivados* se considera como el alimento de mayor prestigio y valor social dentro de la población. Para fines de resumen nos apegaremos únicamente a los datos de la leche de vaca. Esta tiene un contenido proteico que se aproxima al 3 por ciento, un contenido de carbohidratos alrededor de 6 por ciento y un contenido de lípidos de aproximadamente 3 por ciento según el proceso de producción. La leche y sus derivados como el queso y la crema también aportan importantes niveles de calcio a la dieta.²

La *carne*, ya sea de origen *terrestre* o *marino*, es una de las fuentes alimentarias más importantes de proteínas de alto valor biológico. Se le da un puntaje de 100 a las carnes en general por su alta calidad de proteínas; contienen todos los aminoácidos en cantidades superiores o cercanas al patrón aminoacídico más exigente. Todos los mamíferos tienen una composición proteica parecida que varía entre 19 y 25 g en 100 g. Los animales de origen marino tienen valores alrededor de 20 g en 100g. El contenido de carbohidratos en las carnes es mínima, alrededor del 1 por ciento, por lo que no se entrará en detalle.²

A diferencia de las proteínas, los lípidos son más variables en las carnes. En el caso de los animales terrestres, predominan más los ácidos grasos saturados con bajas cantidades de ácidos grasos poliinsaturados y valores de colesterol entre 62 y 101 mg en 100 g. En cambio los pescados y mariscos se caracterizan por tener niveles elevados de ácidos grasos poliinsaturados, desempeñando un papel importante como fuente de ácidos grasos de la familia $\omega 3$; y a excepción de la jaiba, los camarones y las langostas, contienen bajas cantidades de colesterol.²

9 TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

Las tablas de composición de alimentos son de gran utilidad en la preparación y recomendación de dietas saludables. Permite estandarizar los datos de energía, proteínas, ácidos grasos, colesterol, sodio, et al de cada alimento. La tabla del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)⁵⁶ dispone de datos sobre el contenido de nutrientes importantes para la salud y nutrición de la población centroamericana, pero están limitadas en cuanto a productos nacionales de origen autóctono.

“Los alimentos populares son aquellos alimentos elaborados con materias primas regionales y consumidos por una gran parte de la población en su dieta usual y durante sus festividades”, según el autor nacional Merino,⁵⁷ quien ha elaborado tablas de composición química de alimentos populares del país. Estas son útiles para

complementar las tablas de alimentos que no contengan algunas comidas típicas de la región.

La Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador⁵⁸ ha publicado sus propias tablas auxiliares que permiten la conversión de las medidas caseras de los alimentos y las expresiones *base cruda comestible parcialmente seca* y *base húmedo-cocido*.

En todas las tablas de composición de alimentos, los datos presentados son únicamente aproximaciones a los valores reales. Debido a su naturaleza orgánica, los alimentos están susceptibles a cambios climáticos estacionales, variaciones genéticas y distribuciones geográficas.⁵⁹

10 REQUERIMIENTOS Y RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Es necesario clasificar a los niños en preescolares y escolares para poder manejar los requerimientos nutricionales respectivos de cada grupo. Se define como preescolares a los niños entre las edades de 2 y 6 años. Por ser un grupo heterogéneo, se subdividen en preescolares menores a los menores de 4 años y preescolares mayores a los mayores de 4 años. El grupo de los preescolares menores es un grupo de alto riesgo nutricional, debido a su alto requerimiento energético y su reducida capacidad gástrica, resultando difícil cubrir sus requerimientos de energía y macronutrientes en 3 o 4 tiempos de comida.⁶⁰

El grupo de los escolares comprende los niños entre los 6 y 18 años y se subdivide en escolar menor (6 a 12 años) y escolar mayor (12 a 18 años) o en otras palabras, pre y pos puberal. Para fines de este estudio omitiremos al grupo escolar mayor y nos enfocaremos en los niños prepuberales.⁶⁰

Los **requerimientos nutricionales**, son las cantidades de energía y nutrientes que un individuo sano debe obtener de los alimentos para conservar la salud y realizar sus funciones en condiciones óptimas. Dentro de las funciones están, el crecimiento, la reposición de células y tejidos, y las actividades metabólicas, fisiológicas y de conducta. Estos requerimientos se expresan como promedio de los valores individuales de grupos de población con características similares de edad, sexo y actividad física.⁶¹

Las **recomendaciones nutricionales**, son valores sugeridos que representan las cantidades de nutrientes que los alimentos deben aportar para satisfacer los requerimientos de todos los individuos sanos de una población, agregando una cantidad adicional de nutrientes al promedio de los requerimientos individuales para cubrir la variabilidad de cada persona.⁶¹

Las **recomendaciones dietéticas diarias (RDD)**, son las cantidades de energía y nutrientes que se deben ingerir para cumplir con las recomendaciones nutricionales tomando en cuenta la biodisponibilidad de los nutrientes. Estas son expresadas como recomendaciones diarias, pero realmente son cantidades que representan una dieta promedio a lo largo de cierto tiempo. Se deben calcular las RDD con base al peso esperado para la edad y no con el peso esperado para su talla.⁶¹

Esquivel y col.³ hacen referencia a Ramos Galván estableciendo que los requerimientos nutricionales, aparte de ser poco prácticos, varían mucho de un individuo a otro por: 1) Razones genéticas, sexo y otros aspectos de genotipo 2) Razones endócrinas 3) Edad biológica ó de desarrollo y la masa previamente acumulada 4) La fisiología y fisiopatología del individuo 5) Razones ambientales físicas, biológicas o sociales y 6) La adaptación del individuo a todas las anteriores.

En cambio las recomendaciones nutricionales son medidas de utilidad práctica que se pueden aplicar para: 1) Contar con un índice de la situación alimentaria de una población 2) Informar sobre excesos o deficiencias en el consumo de nutrimentos en casos individuales, según los mismos autores.

La escuela europea en Barcelona⁴² ha establecido ciertas recomendaciones para la ingesta de energía y proteínas según la edad del niño. Se recomienda una dieta de 1,400 kcal diarias para niños de 2 y 3 años repartido así: 25% en el desayuno, 35% en el almuerzo, 15% en la merienda y 25% en la cena. Las necesidades proteicas de este grupo etario varían entre 25 y 40 g diarios.

Los misma escuela recomienda a los niños de 4 a 6 años un aporte calórico de 90 kcal por kg en 24 h y los de 7 a 10 años un aporte de 80 kcal por kg en 24 h dividido de tal manera: 25% en el desayuno, 30% en el almuerzo, 15% en la merienda y 30% en la cena. Se aproximan las necesidades proteicas diarias de estos niños en 1 a 1.1 g por kg.

Basados en los datos de la FAO/OMS/UNU, el INCAP ha elaborado tablas de requerimientos y recomendaciones⁶² (ver anexo 1) de acuerdo a edad y sexo. Recomiendan una dieta con 1300 kcal al día para niños de 2 años y una de 2000 kcal en varones de 7 a 10 años. El requerimiento promedio de proteína en gramos por kg en un día varía entre 0.91 a 0.81 según la edad. Según estas recomendaciones proteicas la dieta con *proteínas de referencia* contiene una calidad proteínica óptima, basadas en el huevo y la leche, mientras que la dieta con *proteínas de dieta mixta* contiene una calidad proteínica inferior, de 75%. Por lo tanto, se necesitan mayores cantidades de alimento de la dieta mixta que de la dieta de referencia para cubrir las mismas necesidades proteicas diarias.

11 NUTRICIÓN Y CRECIMIENTO

La alimentación desde los dos años de edad hasta el inicio de la pubertad es uno de los aspectos menos tratados en la literatura de nutrición pediátrica en comparación con lo publicado sobre la nutrición del recién nacido, del niño en el primer año de vida posnatal y del adolescente. Se le llama *período de latencia* por que los cambios funcionales y de crecimiento en esta etapa son relativamente más lentos que los que ocurren durante el primer año de vida o en la adolescencia. Sin embargo, esta etapa no deja de ser un período de aprendizaje intenso y de desarrollo de capacidades, virtudes y enriquecimiento en las áreas social, cognitiva y emocional.⁶³

El crecimiento lineal infantil mantiene una velocidad constante durante el período de latencia pero existen pequeñas variaciones según las diferentes edades. En comparación con el primer año, la velocidad de crecimiento desciende de 15 cm/año a 8 cm/año entre los 2 y 3 años. Entre los 4 y 5 años la velocidad disminuye aún más a 6.5 cm/año y se mantiene en 5 a 6 cm/año hasta iniciarse la pubertad. Ahora bien, el aumento de peso en este período toma un patrón similar. Al momento del nacimiento, la velocidad de incremento de peso es de 7 a 9 kg/año, disminuye a 3.5 kg/año al final del primer año y a 2.5 kg/año al final del segundo año, estabilizándose en 2 kg/año hasta los 5 años.⁶⁴

Estos mismos patrones se observan en las diferentes poblaciones. Aquí entra en consideración la característica más importante del crecimiento: *la canalización*. El niño normal crece hacia su meta genéticamente programada y toma su *canal* o carril de crecimiento entre el final del primer año de vida y el comienzo del segundo año. Por lo tanto, en condiciones normales, se considera que el crecimiento durante esta época es predecible aun cuando se presentan factores desfavorables que puedan alterar el crecimiento. Se observa que aun en las poblaciones de diferentes niveles socioeconómicos y etnias, el crecimiento del niño es análogo hasta llegar a la edad de 6 meses.⁶⁴

12 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:

12.1 ENCUESTAS DIETÉTICAS

Las encuestas dietéticas son el medio principal de obtención de descripciones de los patrones dietéticos de los grupos de población. El cálculo de la ingesta dietética representa la recopilación de información relativa a los alimentos consumidos por las personas y la suma de los contenidos energéticos y nutricionales de estos alimentos, utilizando para ello los valores que proporcionan las tablas sobre composición de los mismos. Las ingesta alimentaria puede ser actual o la del pasado inmediato reciente o remoto. En la elección de un método adecuado para el cálculo de la ingesta dietética se debe tomar en cuenta el propósito del estudio, la población o grupo que se va estudiar, la precisión necesaria de las determinaciones, los costos y el período a cubrir.⁶⁵

Debido a al factor humano, las encuestas dietéticas son susceptibles a errores en la recolección de datos cuando los sujetos tienden a exagerar o minimizar las cantidades de alimentos consumidos, alteran su conducta alimentaria por simplificar la tarea o por simple falla de la memoria. La limitación principal de las encuestas dietéticas es la dificultad para obtener cálculos exactos de la ingesta. Cuando se calcula la dieta típica o habitual ya sea por registro o por recordatorio se posibilitan dos fuentes de error. En primer lugar esta la inexactitud en determinar la ingesta dietética de un día definido que resulta de errores al calcular las cantidades de alimentos consumidos o la omisión o inclusión de estos; empeorado cuando el conocimiento del contenido nutricional de los alimentos consumidos es incompleto o inexacto. En segundo lugar puede haber error por la utilización de una pequeña muestra de observaciones diarias para calcular la ingesta usual o habitual.⁶⁶ En el caso de las poblaciones rurales de bajos recursos, no influye

tanto esta segunda fuente debido a la monotonía de la dieta del campesino y la homogeneidad de los días de semana con los días de fin de semana.

a) Método de recordatorio de un día

Este es un método retrospectivo que consiste en registrar por medio de una entrevista todos los alimentos consumidos el día inmediato anterior. El registro de los datos se realiza mediante entrevistas con la persona responsable de la preparación y distribución de alimentos, con el objetivo de estimar las cantidades consumidas utilizando modelos o midiendo porciones similares a las indicadas; método aplicado por el INCAP en estudios a nivel de comunidad y a nivel nacional. Los datos recolectados se registran según tipo de alimento y su cantidad, tomando en cuenta solamente los tiempos consumidos en un día como ciclo y no en el lapso de dos días. Este método requiere que los entrevistadores estén familiarizados con las preparaciones de alimentos comunes en la población de estudio y que su experiencia les ayude a juzgar sobre la veracidad de las cantidades indicadas. Para obtener un valor más exacto se pesan cantidades de alimentos similares a los consumidos por la comunidad previo a las entrevistas para que a la hora de estimar las porciones el entrevistador obtenga un aproximado más exacto.⁶⁷

b) Método de frecuencia de consumo de alimentos

Si comparamos la representatividad del consumo de alimentos, este método prospectivo resulta superior al método de recordatorio de un día y a la vez demuestra la ingesta a lo largo de un período extenso. Este es un instrumento breve y relativamente barato que se puede utilizar para definir la ingesta actual y pasada de individuos o grupos; y es muy importante para estudiar los casos y controles. También se pueden agrupar los individuos en niveles relativos de consumo (en cuarteles o quintiles) para comparar las poblaciones de mayor consumo con las de menor consumo. Este cuestionario consiste en dos partes: 1 una lista de alimentos con porciones más frecuentemente utilizadas y 2 un conjunto de opciones de respuesta en relación con la frecuencia del consumo del alimento en un período de tiempo especificado. Este tipo de encuesta es fuertemente estructurada y específica al incluir una lista predeterminada de alimentos de acuerdo a los antecedentes culturales y la disponibilidad de la región, por lo tanto no es necesariamente útil en poblaciones culturalmente diferentes. En el formato de las preguntas se deja lugar para que el entrevistado mencione algún alimento no incluido y su frecuencia para asegurar de no dejar afuera ningún elemento de la población.⁶⁸

12.2 ANTROPOMETRÍA

La evaluación del estado nutricional en niños se realiza mediante tres métodos: clínicos, bioquímicos y antropométricos. Para fines de este estudio nos concentraremos en el último.

Los datos antropométricos son un instrumento útil en la evaluación del crecimiento en niños si se miden y se registran con precisión. Las mediciones como la talla, la circunferencia cefálica, el peso y el grosor del pliegue cutáneo reflejan el estado

nutricional actual; también se deben tomar en cuenta, al realizarse las mediciones antropométricas, factores étnicos, familiares, peso neonatal y factores ambientales que influyen sobre el crecimiento.⁶⁹

Para obtener datos confiables, se debe tomar cuidado en utilizar equipo y técnicas estandarizadas al obtener y graficar las mediciones del crecimiento. Las normas a nivel nacional⁷⁰ y centroamericano⁷¹ semejan las recomendaciones internacionales de obtención de datos antropométricos en lo que corresponde a la calibración y mantenimiento del equipo, normas de vestimenta y técnicas de compostura.⁶⁹

Los resultados obtenidos se comparan con las curvas de referencia del Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS) [*National Center for Health Statistics*].⁷² La ausencia de la ganancia de peso o la pérdida de peso en un período de meses, puede ser el resultado de MPE, una enfermedad aguda grave, una enfermedad crónica no diagnosticada o problemas psicológicos emocionales.⁷³

Los tres indicadores más utilizados en la valoración antropométrica son el peso para la talla (P/T); una medida de emaciación, la talla para la edad (T/E); una medida de detención del crecimiento, y el peso para la edad (P/E); al que se atribuye como medida de “desnutrición”. El punto de corte regularmente utilizado para limitar la MPE en los tres índices mencionados es una puntuación Z de -2, en otras palabras, 2 DE por debajo de la media de referencia.¹⁸

12.3 REFERENCIAS INTERNACIONALES

La OMS adoptó las curvas de referencia del NCHS para uso internacional basados en la evidencia que los patrones de crecimiento de preescolares saludables y bien alimentados eran similares a los de niños de diferente etnia. Las diferencias de origen genético fueron observadas en algunas comparaciones, sin embargo fueron mínimas en comparación con las variaciones de crecimiento relacionadas a la salud y la nutrición. Las referencias internacionales han cumplido sus propósitos, pero se debe mencionar que están compuestas por dos series de datos traslapados lo cual presentan limitaciones técnicas significantes. Una serie incluye datos de niños entre 0 y 2 años recolectados de una población anglosajona de clase media. La otra serie de niños mayores de 2 años fue creada a partir de una población con diversidad en clase social y etnia. Se recomienda usar cautela al utilizar estas referencias para interpretar el crecimiento de niños en poblaciones que se encuentran en el periodo de traslape de las dos series ya que producen desviaciones de hasta media DS. La necesidad de una nueva referencia internacional de crecimiento es una urgencia, especialmente para poblaciones no privilegiadas que dependen de un manejo nutricional óptimo para prevenir morbilidad y sobrevivir. Esfuerzos internacionales están en acción para desarrollar dicha referencia. Por el momento, el Comité de Expertos de la OMS a reafirmado el uso de la actual referencia internacional mientras se completa la revisión.⁷⁴

13 MALNUTRICIÓN PROTEICO-ENERGÉTICA

La Organización Mundial de la Salud cataloga a la malnutrición proteico-energética como un espiral descendiente que puede terminar con la muerte. Este fenómeno afecta principalmente a los pobres, al no consumir y absorber las cantidades de nutrientes necesarias, exponiéndose a enfermedades y retraso en el crecimiento. La MPE aumenta la susceptibilidad de contraer enfermedad; la enfermedad impide las labores, ya sea la cultivación de alimentos o trabajos por salario para comprar alimentos nutritivos; y la mala alimentación conlleva a más MPE.⁷⁵

El término malnutrición proteico-energético, conocido previamente como desnutrición ‘proteico-energética’ y ‘deficiencia proteico-energética’, se emplea para describir un espectro amplio de condiciones clínicas, que se clasifican desde leves a graves. En los casos leves, generalmente se observan retrasos en el crecimiento de niños. En los casos graves y comúnmente mortales, se encuentran dos variedades: el kwashiorkor y el marasmo, aunque raramente se hallan en sus formas puras.⁸

13.1 MARASMO

La forma más predominante de MPE grave en la mayoría de los países, es el marasmo nutricional. La principal causa de marasmo es una ingesta insuficiente de alimentos en general, incluyendo a las proteínas al igual que a la energía.⁸

El primer signo de la malnutrición de tipo marásmica es el retardo de crecimiento. También se presencia una disminución de la actividad física y retardo en el desarrollo psicomotor. Al inspeccionar la piel, se observa suave y delgada y sin lesiones atribuibles a deficiencias específicas de nutrientes; la grasa subcutánea es escasa y los músculos se encuentran atrofiados en estado de emaciación. En los casos de MPE temprana, puede afectarse el desarrollo neurológico hasta el punto de atrofia cerebral.⁷⁶

13.2 KWASHIORKOR

La otra forma de MPE grave es el kwashiorkor, palabra que significa “enfermedad de los niños desplazados”. Esta forma se produce cuando hay una ingesta inadecuada de energía, pero principalmente se observa una ingesta escasa de proteínas con dietas predominantemente de carbohidratos. Las características clásicas del kwashiorkor son los edemas junto con fallas en el crecimiento, disminución de los músculos e hígado graso. También están presentes los cambios mentales apáticos, anormalidades en el cabello (signo de bandera), dermatosis típica, anemia y diarrea.⁸

13.3 KWASHIORKOR MARÁSMICO

Según la clasificación de Wellcome se clasifica como kwashiorkor marásmico a todo niño con MPE grave que tiene edema y un peso por debajo de 60 por ciento de lo esperado para la edad. Estos niños presentan una combinación de manifestaciones del marasmo nutricional; emaciación grave, falta de grasa subcutánea, crecimiento deficiente,

y del kwashiorkor; edemas, cambios dermatológicos, hepatomegalia, trastornos mentales y cambios en el cabello.⁸

13.4 OTRAS CLASIFICACIONES

La malnutrición proteico-energética también se puede clasificar según su etiología: *primaria*, si es una consecuencia de una ingesta insuficiente de alimentos en la dieta; *secundaria*, si el aporte de alimentos es adecuado pero existe una alteración fisiopatológica que impide la digestión, absorción o utilización de nutrimentos, y la de tipo *mixta*, en la que hay una ingesta inadecuada de alimentos que conlleva a un trastorno fisiopatológico completando el círculo vicioso.³

La evolución de la MPE también determina la clasificación en aguda, subaguda y crónica. La MPE aguda es de aparición y evolución rápida ocurriendo al haber una suspensión repentina de alimentos. Por lo general no avanza de una MPE leve y su manejo oportuno tiene buenos resultados. La forma subaguda se presenta durante un período más largo que el anterior y generalmente es reversible. Este tipo puede llegar a manifestarse hasta una forma grave de MPE pero normalmente sólo llega a leve o moderada. La MPE crónica es de evolución prolongada y se establece con lentitud. Puede llegar a causar daños irreversibles y presentarse en forma grave debido a una ingesta baja de calorías y en especial, proteínas.³

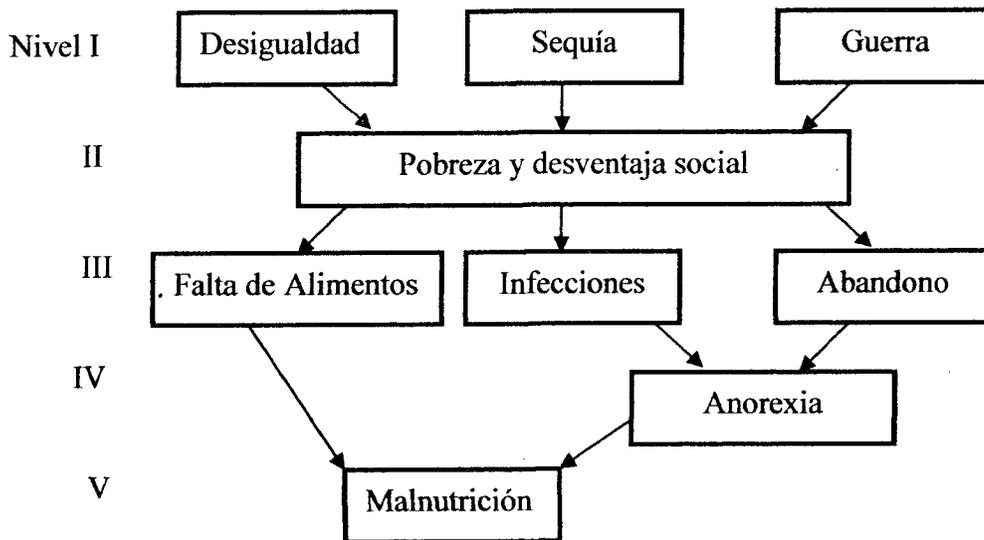
14 MULTIPLICIDAD DE CAUSAS

Como hemos mencionado previamente, la malnutrición proteico-energética se debe básicamente a una ingesta inadecuada de alimentos en la dieta, con mayor énfasis en la falta de energía, que en la falta de proteínas. Las influencias ambientales, educacionales, económicas y socioculturales actúan como factores subsecuentes comprendidos dentro del esquema de la nutrición como un problema global multifactorial.

Latham⁸ plantea algunos ejemplos de factores que interactúan sobre la MPE: 1) Las necesidades elevadas de energía y proteína por kilogramo de peso del niño, respecto a los demás familiares de mayor edad, 2) Prácticas incorrectas de destete, 3) Dietas básicas de baja densidad energética, voluminosas pero bajas en contenido de proteínas y grasa, que no son administradas con la frecuencia necesaria, 4) Disponibilidad inadecuada de alimentos para la familia debido a pobreza, desigualdad económica, insuficiente terreno cultivable y problemas de distribución alimentaria intrafamiliar, 5) Infecciones con posible anorexia y hambrunas por desastres naturales y 6) Lactancia exclusiva prolongada.

Waterlow¹⁸ nos presenta el siguiente modelo en el cual se establece una jerarquía de las causas múltiples de la MPE. Estas causas están ubicadas en niveles en donde las que están en un nivel más alto anulan a las que intervienen en niveles más bajos.

MODELO JERÁRQUICO DE LAS CAUSAS DE MALNUTRICION PROTEICO ENERGETICO



FUENTE: Waterlow J. *Malnutrición Proteico-energética*¹⁸

Finalmente, Ávalos⁷⁷ expresa que la MPE es consecuencia del subdesarrollo económico y social y es un mal que acompaña, casi siempre, a la pobreza. también atribuye los bajos ingresos de la mayoría de la población, en especial en el área rural, como una de las causas que mayor repercusión tiene sobre la MPE.

OBJETIVOS

GENERALES

1. Establecer la prevalencia de malnutrición proteico-energética en niños entre 2 y 10 años en la zona rural costera de los Caseríos El Tempiscal y Conchagüita del Municipio de Chirilagua, Departamento de San Miguel y el Caserío El Toro del Municipio de Jucuarán, Departamento de Usulután.
2. Comparar las prácticas alimentarias entre el grupo de casos detectados con malnutrición proteico-energética y un grupo de controles sin dicha deficiencia.

ESPECÍFICOS

1. Evaluar el estado nutricional según edad y sexo en niños entre 2 y 10 años en los Caseríos El Tempiscal, Conchagüita y El Toro.
2. Reconocer el tipo de malnutrición proteico-energética de mayor prevalencia según edad y sexo en la muestra de estudio.
3. Determinar el grado de correlación entre el estado nutricional y el nivel socioeconómico.
4. Buscar correlación entre el estado nutricional y el tipo de dieta.
5. Comparar la ingesta de energía y proteínas entre el grupo de casos y el grupo de controles.
6. Identificar la fuente de ingresos económicos de la familia de cada niño y comparar entre el grupo de casos y controles.
7. Determinar el porcentaje de pescadores por ocupación que no alimentan a sus hijos preescolares y escolares con pescado.
8. Buscar correlación entre el estado nutricional y la ingesta o no de pescado.
9. Buscar correlación entre el estado nutricional y la práctica de tabúes alimentarios.



HIPÓTESIS

6

GENERALES

1. La prevalencia de malnutrición proteico-energética en niños entre 2 y 10 años se aproxima a las cifras de 15.3 por ciento en el retardo en crecimiento y 8.8 por ciento en el bajo peso para edad con prevalencia mínima de bajo peso para la talla.
2. Las prácticas alimentarias influyen en el estado nutricional de los niños.

ESPECÍFICAS

1. El estado nutricional es más deficiente en niños de menor edad y el sexo femenino tiene mayor déficit en el estado nutricional que el masculino.
2. La malnutrición proteico-energética crónica tiene mayor prevalencia que la global y ésta tiene mayor prevalencia que la aguda.
3. El estado socioeconómico es directamente proporcional con el estado nutricional.
4. La malnutrición proteico-energética se asocia más con dietas carentes de proteína de origen animal que con dietas que incluyen estos alimentos.
5. La malnutrición proteico-energética se asocia con dietas bajas en proteínas así como bajas en calorías.
6. Los hijos de padres agricultores, tienen mayor malnutrición proteico-energética que los hijos de padres pescadores.
7. La mayoría de los pescadores alimentan a sus hijos con pescado.
8. La ingesta de pescado en la dieta se asocia con mejor estado nutricional.
9. La influencia de tabúes alimentarios es directamente proporcional con la malnutrición proteico-energética.

DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES

1. **Estado Nutricional:** Es la resultante final del balance entre la ingesta, la absorción y el metabolismo de los nutrientes en un individuo; y las necesidades de su organismo en interacción con el medio ambiente expresado como crecimiento. Se utilizan los índices peso/edad, talla/edad y peso/talla para ser comparados con las tablas de crecimiento del *Centers for Disease Control (CDC)* y *NCHS*.⁷² Se le denomina **malnutrición proteico-energética** a los resultados que se encuentran por **debajo del percentil 5** en las respectivas tablas.
2. **Peso:** El efecto de la gravedad sobre las moléculas del cuerpo, determinado en **kilogramos**, aproximado a la décima más cercana siguiendo las recomendaciones internacionales para la medición de datos antropométricos.⁶⁹
3. **Talla:** La altura o estatura de cada sujeto en **centímetros**, aproximado al medio centímetro más cercano siguiendo las recomendaciones internacionales para la medición de datos antropométricos.⁶⁹
4. **Edad:** El tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día en que se obtiene el dato, clasificado en **años y meses**, confirmado con la partida de nacimiento o tarjeta de control infantil.
5. **Sexo:** Condición orgánica que distingue al sujeto en niño y niña clasificado como **masculino ó femenino**.
6. **Tipo de Malnutrición Proteico-energética:** Este término representa las diferentes combinaciones de edad, peso y talla que presenten valores por debajo del percentil 5 en las tablas de crecimiento del *Centers for Disease Control (CDC)* y *NCHS* clasificadas de la siguiente manera:
 - a. **MPE Aguda:** Peso / Talla
 - b. **MPE Crónica:** Talla / Edad
 - c. **MPE Global:** Peso / Edad
7. **Nivel Socioeconómico:** Representa el estado actual de bienestar económico y social de la familia, reportado como **bajo, medio ó alto**. Se determina con base a la clasificación por parte de la Encuesta Nacional de Salud de El Salvador, FESAL 2002/03⁷ según el número de bienes ó servicios que poseen en la vivienda.
 - Los bienes que se tomaron en cuenta son: electricidad, agua potable, refrigeradora, televisor, cocina de gas ó eléctrica, teléfono, cuatro ó más habitaciones, vehículo propio, inodoro.

Se evalúa el nivel socioeconómico según la siguiente clasificación:

- a. **Nivel socioeconómico bajo:** 0-3 bienes
- b. **Nivel socioeconómico medio:** 4-6 bienes
- c. **Nivel socioeconómico alto:** 7-9 bienes

8. **Tipo de Dieta:** Se define como la inclusión ó exclusión de alimentos de origen animal ó vegetal en la dieta, recopilado a partir de la encuesta dietética del *método de recordatorio de un día*⁶⁷. Se entiende así:
- **Vegetariana:** aquella que no contiene alimentos de origen animal.
 - **Ovo-lacto-vegetariana:** la dieta cuyas únicas fuentes de alimento animal son el huevo y la leche y sus derivados.
 - **Omnívora:** aquella que incluye alimentos de origen animal y vegetal en cualquier proporción.
9. **Ingesta de Energía y Proteínas:** Es la cantidad de energía (en Kcal) y proteínas (en gramos) consumidos en la dieta recolectada por medio de entrevistas personales utilizando el *método de recordatorio de un día*⁶⁷. Se determina si la dieta cumple con los requerimientos protéicos y calóricos necesarios para la edad y sexo según las recomendaciones dietéticas del INCAP⁶². También se determina si la dieta es *equilibrada* ó *no equilibrada* de acuerdo a las recomendaciones sobre la repartición de macronutrientes⁴².
10. **Fuente de Ingresos Económicos:** Es la fuente de mayor ingresos económicos por familia catalogándose de esta manera:
- **Remesas monetarias del extranjero**
 - **Agricultura**
 - **Pesca**
 - **Comercio**
 - **Construcción**
11. **Ocupación:** Se define como el empleo principal del proveedor del niño (a), catalogada de la siguiente manera:
- **Agricultor**
 - **Pescador**
 - **Comerciante**
 - **Constructor**
12. **Ingesta de Pescado:** Se considera como el consumo de pescado de cualquier especie en la dieta, expresado por frecuencia de consumo; recolectado por medio de entrevistas personales utilizando el *método de frecuencia de consumo de alimentos*⁶⁸.
13. **Tabúes Alimentarios:** Cualquier creencia, costumbre ó tradición que impida el consumo de algún alimento. Se determina la *presencia* ó *ausencia* de los tabúes alimentarios en las prácticas alimentarias por medio de entrevistas personales.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- ✓ Los resultados del estudio se limitan al área geográfica designada como nuestro universo.
- ✓ No es posible la medición de las cantidades de alimentos consumidos, en valores de peso y volumen, con la exactitud requerida sin estar susceptible a errores por parte de los sujetos así como del investigador.
- ✓ Para calcular el valor nutritivo de la dieta de cada sujeto, se utilizan tablas nutricionales estandarizadas para alimentos de la región centroamericana que no incluye variaciones geográficas, estacionales y genéticas de la región en estudio y se limita en no conocer la cantidad de energía y macronutrientes exacta para cada alimento.
- ✓ No se toma en cuenta el nivel de actividad física como factor influyente en la población de estudio por las similitudes en las labores diarias familiares según la edad del sujeto.
- ✓ Se toma en cuenta que toda la población de estudio vive bajo similares condiciones ambientales, sociales y climáticas y todos los sujetos están relativamente expuestos a riesgos de salud e higiene semejantes.
- ✓ Los factores genéticos heredados de los padres no se toman en cuenta para el análisis de los datos antropométricos.
- ✓ La medición del nivel socioeconómico por medio de los métodos de la encuesta FESAL no prioriza entre los diferentes bienes y servicios dándoles igual valor a cada uno.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1. Definición del estudio

Se realizó un estudio analítico-correlacional, corte transversal, tipo casos y controles para determinar asociación causal entre la malnutrición proteico-energética y las prácticas alimentarias en la población de estudio.

2. Universo

Para la selección del universo, se tomó como población de estudio a todo aquel niño entre las edades de 2 y 10 años que habita en los caseríos El Tempiscal, Conchagüita y El Toro a quienes se les realizó un encuesta dietética y se evaluó el estado nutricional. Se censaron un total de 46 niños y 55 niñas como nuestro universo. De este universo se tomaron como casos a todos aquellos niños que presentan algún grado de malnutrición proteico-energética y como controles al resto de la población sin tal condición.

3. Selección de muestra

Para dicho estudio se determinaron ciertos **criterios de inclusión**: Todo niño(a) entre las edades de 2 y 10 años que habita en los caseríos El Tempiscal, Conchagüita y El Toro, que haya completado las dos etapas de recolección de datos y que sus padres hayan dado su autorización para participar en el estudio.

Los **criterios de exclusión** se aplicaron a aquellos sujetos: que presentaron algún tipo de malformación congénita que imposibilitó la adecuada medición de talla o peso, que presentaron morbilidad aguda en la última semana con síntomas de diarrea, fiebre y/o anorexia, cuyas madres o la persona responsable de estos fue incapaz de responder el cuestionario, que en más de dos ocasiones no se encontraron en su vivienda o que fallaron en presentarse el día de las mediciones antropométricas.

4. Procedimientos

4.1 Validación:

Se validó el instrumento de campo en una comunidad costera con estilos de vida y nivel socioeconómico similares a la población en estudio, aplicando el formulario de recolección de datos a un grupo de 25 madres. Se realizarán las correcciones necesarias según los comentarios observados por este grupo.

4.2 Recolección de datos:

La recolección de datos se llevó a cabo en dos etapas: la aplicación de un cuestionario por medio de una entrevista y la medición de datos antropométricos. Esta información se anotó en un formulario individual para cada sujeto, en donde las dos etapas estaban

ocultas una de la otra para disminuir el riesgo de sesgo por subjetividad de parte del entrevistador.

4.2.1 Entrevista

La primera etapa en la recolección de datos consistió en un recorrido general de los tres cantones del estudio, visitando a cada hogar en donde habitan niños que cumplen los criterios de selección. Se le pidió la autorización a los padres o responsables de cada niño para ser incluidos en el estudio, explicando los objetivos de éste. Teniendo esta autorización, se procedió con la administración de un cuestionario a cada sujeto, contestado por los padres o personas responsables, quienes previamente fueron instruidos con recomendaciones sobre la contestación de este instrumento. El cuestionario está compuesto en parte, por unas preguntas sobre el estado socioeconómico y cultural, más dos encuestas dietéticas: el método de recordatorio de un día y el método de frecuencia de consumo de alimentos. El entrevistador fue previamente capacitado para estar familiarizado con las medidas y pesos de los alimentos populares de la región, para poder estimar adecuadamente las porciones indicadas. Al ser completada esta porción se procedió a la siguiente etapa.

4.2.2 Medición de datos antropométricos

Para esta etapa de la recolección de datos, se citaron a los niños en una casa comunal para la medición de los datos antropométricos. La recolección de datos antropométricos se realizó utilizando una báscula con altímetro (Health Care Scale, modelo Clínica -160) para la medición de peso y talla. Para asegurar mayor precisión, se realizaron tres tomas de ambos parámetros, utilizando el promedio de los tres, como el dato final. La persona encargada de las mediciones fue capacitada para cumplir con las recomendaciones internacionales de obtención de datos antropométricos, cubriendo aspectos de calibración y mantenimiento del equipo, normas de vestimenta y técnicas de compostura al momento de la medición.

4.3 Formulario para la recolección de datos: (ver anexo 2)

4.3.1 Identificación: Incluye datos generales para ubicar y relacionar al sujeto como: el nombre de la familia, el caserío donde viven, el nombre completo, sexo y edad del niño, el nombre completo y ocupación de la madre y el padre.

4.3.2 Socioeconómico: Se preguntó de cuál fuente proviene el mayor ingreso económico y se determinó el nivel socioeconómico, según la clasificación de la encuesta FESAL 2002/03¹³.

4.3.3 Encuesta dietética 1- método de recordatorio de un día: Consistió en elaborar una lista de alimentos preparados para el consumo de un día. Se desglosaron las preparaciones según los alimentos e ingredientes utilizados

y se calcularon las cantidades, estimándolas con medidas y pesos previamente determinadas.

Para conocer con mayor exactitud la cantidad de alimento consumido por el niño, se anotaron las cantidades servidas y se restaron las cantidades no consumidas. Este total se comparó con las cantidades repartidas entre los otros familiares para verificar que la suma de todas las raciones equivaliera al total de alimentos preparados.

4.3.4 Encuesta dietética 2- método de frecuencia de consumo de alimentos: Se proporcionó una lista de alimentos comunes de la población de estudio, junto con sus cantidades respectivas, preguntando sobre la frecuencia de consumo de estos. Se agregó una sección de pregunta abierta para incluir algún alimento de consumo frecuente que no fuera mencionado en la lista predeterminada.

4.3.5 Creencias y costumbres: Se preguntó si consideran algún alimento que sea prohibido para el consumo de los niños y qué motivo tenían para cumplir esa práctica.

4.3.6 Medidas antropométricas: Corresponde a la porción del formulario donde se registraron los datos de peso y talla..

4.4 Conversión de datos de encuestas dietéticas:

Fue necesario convertir los datos recolectados de las encuestas dietéticas en gramos netos de alimento crudo, para posibilitar su comparación con las tablas de composición de alimentos y determinar su contenido de energía y macronutrientes. Para sistematizar este proceso, se utilizó el programa *Diet Planner 2000* del Centro de Investigación Clínica de la Universidad de California para obtener las cantidades desglosadas de energía y macronutrientes de los alimentos consumidos por cada sujeto.

4. Análisis y Procesamiento de Datos

Para el análisis de los resultados se utilizó una base de datos en el programa *SPSS 12.0* para Windows. Los resultados se expondrán en tablas contingentes y en graficas de pastel, barras, entre otros.

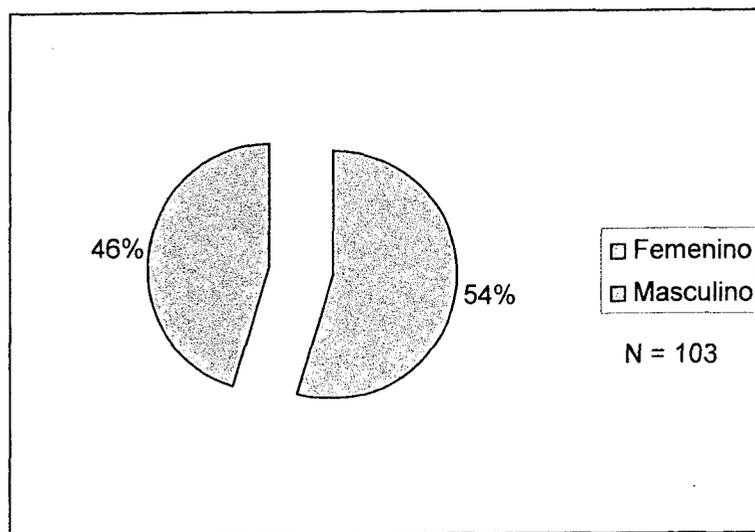
Los datos fueron agrupados de acuerdo a las condiciones de los casos y controles y distribuidos entre las variables de interés.

Se utilizó Odds Ratio (razón de productos cruzados) para determinar riesgos y beneficios de exposición a la malnutrición proteico-energética. La prueba estadística Chi cuadrado se utilizó para buscar correlación entre las variables y la malnutrición proteico-energética.⁷⁸

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El **Universo** de estudio lo conformaron un total de 103 sujetos provenientes de los Caseríos El Toro, Conchagüita y El Tempiscal divididos por sexo en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Distribución de sujetos según sexo en el universo de estudio de la zona costera del Oriente de El Salvador.



A partir de esta población universal se determinaron, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, cuales sujetos representarían la **Muestra** poblacional; totalizándose en 83 sujetos, 37 masculinos y 46 femeninos, tabulados a continuación de acuerdo a caserío y sexo.

Tabla 1. Distribución de sujetos según sexo y caserío en la muestra de estudio de la zona costera del Oriente de El Salvador.

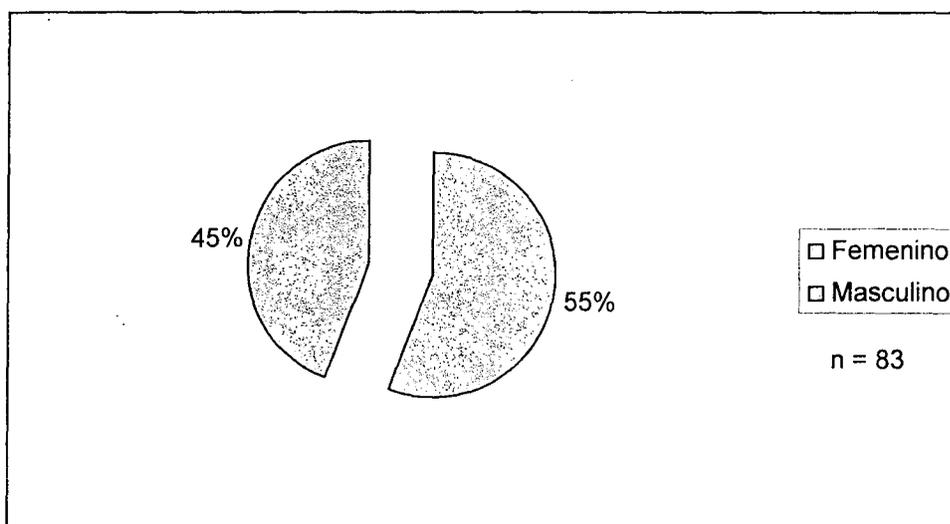
Caserío	Masculino	Femenino	Total
El Toro	9	13	22
Conchagüita	15	17	32
El Tempiscal	13	16	29
Total	37	46	83

Tabla 2. Distribución de sujetos según edad y sexo en la muestra de estudio de la zona costera del Oriente de El Salvador.

Edad	Masculino	Femenino	Total
2 - 3.9a	3	6	10
4 - 5.9 a	11	15	25
6 - 7.9 a	11	11	24
8 - 9.9 a	12	14	24
Total	37	46	83

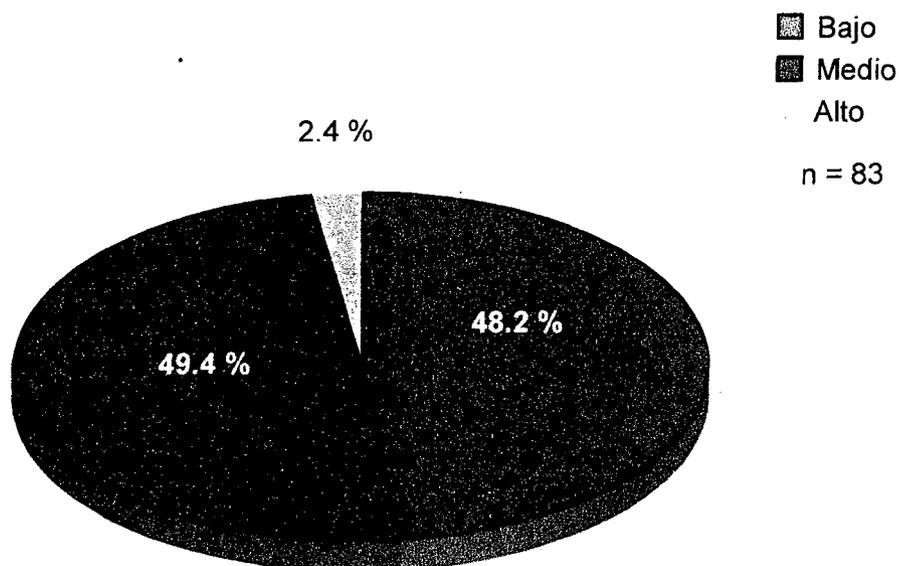
En la Tabla 2 están repartidos los sujetos de la muestra poblacional de acuerdo a sexo y edad observándose una distribución equitativa entre los tres grupos de edad mayores quedando corto únicamente el grupo de niños entre los 2 y 4 años. Esto se atribuye en parte a la resistencia que presentan los niños de menores edades al momento de la toma de los datos antropométricos debido a temores e inseguridades presentes en esta etapa de la niñez. En cuanto a la distribución por sexo, se repite el mismo patrón que en la población universal con un predominio de los sujetos femeninos reportado en porcentaje así:

Gráfica 2. Distribución de sujetos según sexo en muestra poblacional de la zona costera del Oriente de El Salvador.



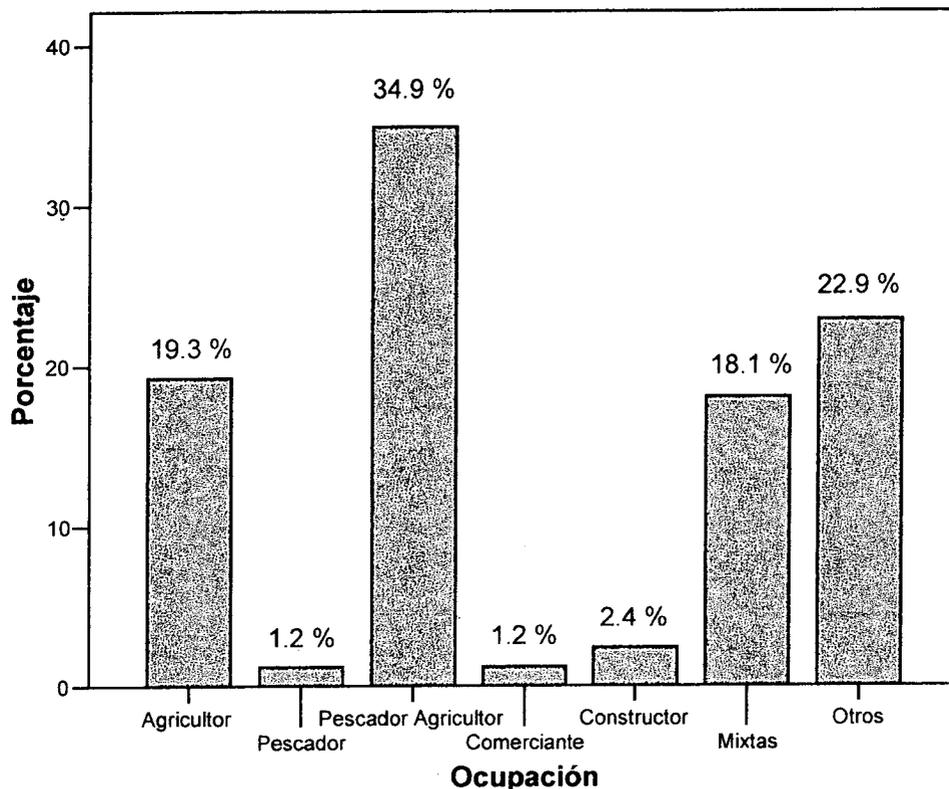
Ya establecida la población muestral, nos enfocaremos brevemente en algunos aspectos generales de ésta, como son el nivel socioeconómico, la ocupación de la personas responsables del sujeto y la fuente de ingresos económicos, que nos permite dar un vistazo a las condiciones sociales que rigen sobre las prácticas alimentarias de esta región.

Gráfica 3. Nivel socioeconómico de la población de estudio en la zona costera del Oriente de El Salvador. 2005



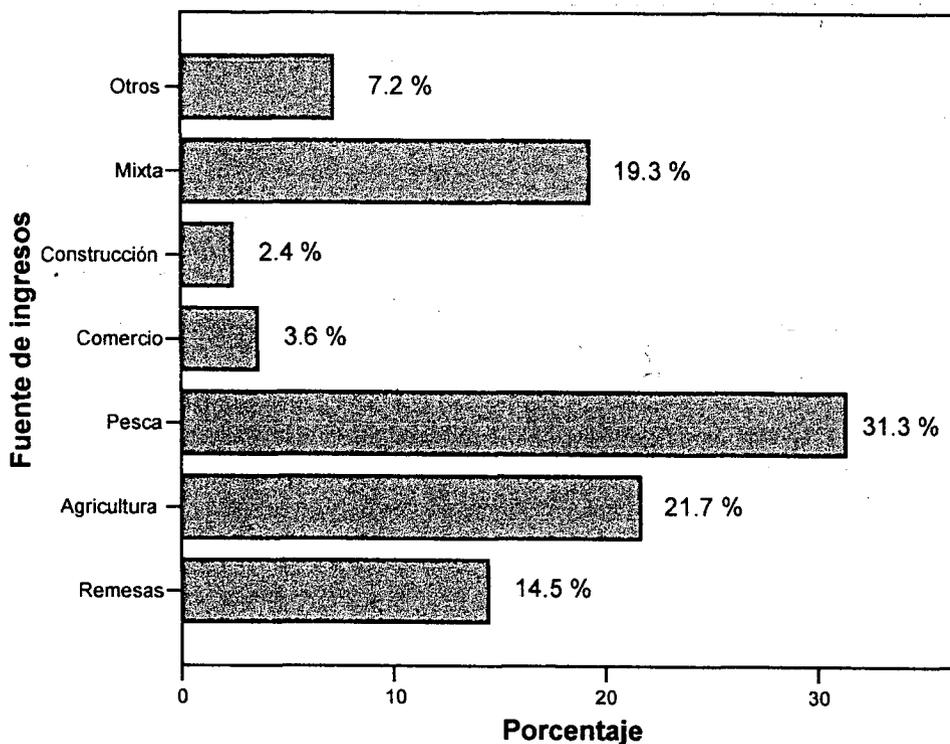
El nivel socioeconómico de el individuo, es un indicador importante ya que muchas enfermedades están asociadas a la pobreza. El nivel socioeconómico de la población muestral se encuentra casi exclusivamente entre los niveles *bajo* y *medio* con sólo 2.4 % de los sujetos ubicados en el nivel *alto*. Más adelante compararemos el estado nutricional con esta variable para determinar su relación.

Gráfica 4. Ocupación de la población de estudio en la zona costera del Oriente de El Salvador. 2005



La ocupación que más predomina en la muestra poblacional es la *pescador-agricultor* con un 34.9 % de prevalencia, observándose sólo un caso de *pescador* exclusivo. Es importante señalar, que los pescadores-agricultores trabajan en el mar y a la vez cultivan maíz para su abastecimiento anual, necesario en la preparación de las tortillas consumidas diariamente. La categoría de *otros*, con 22.9%, incluye a las ocupaciones no comunes a la población como son, la cocina y oficios domésticos en casa ajena. Dentro de esta categoría se tomaron en cuenta también los diferentes oficios realizados fuera de la zona costera, principalmente en los EEUU, por los padres de los sujetos; dato que será desglosado en la siguiente página. El grupo de los *agricultores* que se dedican exclusivamente al cultivo representa el 19.3 % de la población, seguido por las ocupaciones *mixtas*, con 18.1 %, que engloba una variedad de trabajos temporales en conjunto con la pesca y/o la agricultura. Por último se ubican el *comercio* con 1.2 % y la *construcción* con 2.4 % como formas exclusivas.

Gráfica 5. Fuente de ingresos económicos de la población de estudio en la zona costera del Oriente de El Salvador. 2005



La fuente de ingresos de mayor frecuencia en la población de estudio, es la *pesca* artesanal con 31.3%. Aquí de nuevo se hace hincapié que todas, excepto una familia, cultivan maíz para tener tortillas todo el año. Por lo tanto, la pesca incluye las personas que obtienen sus ingresos por la pesca y a la vez laboran en la agricultura, en cambio la *agricultura*, sumando el 21.7%, aplica a aquellas personas que sólo atienden su milpa para el consumo de la familia. En el tercer lugar de frecuencia esta la categoría de fuente *mixta*, con 19.3%, que consiste en todas aquellas familias que obtienen sus ingresos de diferentes fuentes de trabajo que pueden incluir la pesca, el comercio, la construcción, la agricultura y las remesas monetarias del extranjero. Esto permite aislar a las familias que dependen exclusivamente de lo proveniente del extranjero en una categoría separada de *remesas*, alcanzando el 14.5% de la población. De esta manera la categoría de *otros* termina representando a las fuentes de ingreso provenientes de empleos variados como son la cocina, oficios domésticos en casa ajena y los relacionados al turismo, constituyendo únicamente el 7.2%. De nuevo se observa el *comercio* y la *construcción* como las categorías menos representadas, con 3.6% y 2.4%, respectivamente.

Una vez determinado el estado nutricional de cada sujeto, se agruparon los *casos* con malnutrición proteico-energética y los *controles* con estado nutricional normal:

Tabla 3. Distribución de la muestra según estado nutricional en la zona costera del Oriente de El Salvador.

MPE* Casos	21
Normal Controles	62

* Malnutrición Proteico-energética

Los resultados de la muestra poblacional se ven expresados en la siguiente tabla:

Tabla 4. Estado nutricional según sexo y edad en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Edad años	Masculino				Femenino			
	MPE*		Normal		MPE*		Normal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1	8.3%	1	4.0%	2	22.2%	1	2.7%
3	0	.0%	1	4.0%	1	11.1%	2	5.4%
4	1	8.3%	4	16.0%	0	.0%	7	18.9%
5	2	16.7%	4	16.0%	0	.0%	8	21.6%
6	2	16.7%	2	8.0%	0	.0%	3	8.1%
7	0	.0%	7	28.0%	2	22.2%	6	16.2%
8	4	33.3%	2	8.0%	3	33.3%	6	16.2%
9	2	16.7%	4	16.0%	1	11.1%	4	10.8%

* Malnutrición Proteico-energética

n = 83

A primera vista se nota que en los sujetos masculinos al igual que los femeninos, la MPE se manifiesta a temprana edad, pero se observa un descenso temporal al incrementar la edad. En el caso de los niños vemos un incremento marcado en la MPE a partir de los 5 años, en cambio las niñas entre los 4 y 6 años presentan estados nutricionales normales y no es hasta los 7 años que se observa MPE. Se puede especular que en el grupo de edad de los 2 años, todavía influyen las secuelas de una mala nutrición perinatal, como por ejemplo: el retardo en el crecimiento intrauterino, una mala práctica de la lactancia

materna o una alimentación complementaria inadecuada. También puede ser un factor el hecho que los cinco sujetos dentro de la edad de 2 años demostraron ingerir una dieta desequilibrada; variable que se profundizara más adelante.

A la observación mas profunda podemos determinar que el grupo de edad con mayor prevalencia de MPE en la población de estudio es el de 8 años, contrario al pensamiento de que los más vulnerables son los menores de 5 años. Es importante mencionar, que durante la realización de las encuestas dietéticas, se observó que las cantidades de alimentos servidos a los niños mayores no variaban significativamente de las cantidades servidas a los niños menores. Este fenómeno es más marcado en las dietas distribuidas en la escuela, ya que a todo niño se le reparte la misma porción de alimento, sin importar la edad. Este patrón se corroboró al cruzar la variable de ingesta de calorías con las edades de los sujetos, llamando la atención el número elevado de casos entre 8 y 9 años con dietas menores al Índice Metabólico Basal (IMB).

De forma general se logra captar, que hay un 25.3 por ciento de sujetos de ambos sexos con MPE representativo de 21 casos en la población estudiada. No es posible calcular la asociación estadística por medio de *Chi Cuadrado*, entre estado nutricional y edad por falta de sujetos en la muestra. El cálculo del *Odds Ratio* muestra que los grupos de edad entre 2 y 4 años, y entre 8 y 10 años presentan 2.6 veces mayor riesgo de padecer de MPE que los demás grupos de edad.

Es curioso que las edades mas afectadas por la MPE son las situadas en los extremos del rango de edades entre 2 y 10 años, período que representa un momento de latencia tanto en crecimiento como en metabolismo. Surge entonces la inquietud sobre la delimitación poco marcada de este período y que algunos sujetos con edades próximas a los extremos pueden tener metabolismos diferentes a lo esperado para la edad.

Tabla 5. Estado nutricional según sexo en la zona costera del Oriente de El Salvador.

		Estado Nutricional		Total
		MPE*	Normal	
Sexo	Masculino	12 32.4%	25 67.6%	37 100.0%
	Femenino	9 19.6%	37 80.4%	46 100.0%
Total		21 25.3%	62 74.7%	83 100.0%

* Malnutrición Proteico-energética

Chi Cuadrado: 0.09 p: 0.05

Para poder establecer la relación entre estado nutricional y sexo se recopilaron los datos de la manera presentada en la Tabla 5. El *Odds Ratio* de exposición para el sexo femenino de **1.97** indica que hay mayor riesgo en el sexo masculino de presentar MPE, sin embargo no hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos variables al resultar el *Chi Cuadrado* con valor de **0.09** con **p:0.05**. Al cruzar las variables de ingesta de calorías y sexo de los sujetos, se puede decir que las niñas se alimentan de manera similar a, si no mejor que, los niños en cuanto a calorías. Este dato, junto con el hecho de que el sexo femenino tiene un metabolismo menor que el masculino, puede ser el motivo por el leve beneficio que presenta este sexo

Esto va en contra del pensamiento de que hay mayor MPE en el sexo femenino, influenciado por la cultura del machismo, en donde el varón tiene prioridad alimentaria por ser el que trabaja y por lo tanto requiere más energía. Podrían tal vez estar en disminución estas costumbres tradicionales y ser reemplazadas por las costumbres de la cultura de la globalización.

Tabla 6. Distribución de tipo de malnutrición según sexo y edad en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Tipo de MPE*	Masculino				Femenino			
	2 - 5.9 años		6 - 9.9 años		2 - 5.9 años		6 - 9.9 años	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Malnutricion cronica	1	25.0%	5	62.5%			5	83.3%
Malnutricion global			2	25.0%				
Aguda y global	1	25.0%			1	33.3%		
Cronica y global	2	50.0%	1	12.5%	1	33.3%	1	16.7%
Aguda, cronica y global					1	33.3%		

* Malnutrición Proteico-energética

Conociendo el número total de casos con MPE, se prosiguió a distribuir todos los diferentes tipos identificados de acuerdo a edad y sexo. Se observa que el tipo de MPE mas común entre la población es la *crónica*, encontrándose un total de 17 sujetos, seguido por la *global* con 9 sujetos y únicamente 2 sujetos con la forma *aguda*. Como se puede ver en la Tabla 6, los diferentes tipos se traslapan en ciertos individuos dando lugar a diferentes combinaciones de estos; por eso no se registran casos aislados de MPE aguda. De los dos eventos *agudos* mencionados, uno se encuentra combinado con la *global* y el otro en una combinación de las tres variedades. Se puede decir que la forma aguda aparece de modo sobreagregado, cuando el individuo con una MPE crónica o global presenta algún episodio de empeoramiento nutricional ya sea por una crisis económica o enfermedad. En el caso de la *crónica* combinada con la *global*, se puede especular que la afección global se manifiesta con una falta de crecimiento lineal lo suficientemente marcado para influir en el peso del niño(a).

También se observa que la mayoría de niños(as) con MPE crónica son mayores de 6 años y los dos casos de MPE aguda se encuentran en los menores de 6 años. Esto coincide con la larga evolución de la forma crónica de la enfermedad, que al pasar mas tiempo con el déficit de crecimiento, el organismo compensa la baja talla con un peso adecuado, resultando en niños proporcionales en peso para la talla pero de talla para la edad baja.

Tabla 7. Valor de Chi cuadrado según estado nutricional y nivel socioeconómico en la zona costera del Oriente de El Salvador.

		Estado Nutricional		Total
		MPE*	Normal	
Nivel Socioeconomico	Bajo	11 27.5%	29 72.5%	40 100.0%
	Medio	10 24.4%	31 75.6%	41 100.0%
Total		21 25.9%	60 74.1%	81 100.0%

* Malnutrición Proteico-energética

Chi Cuadrado: 0.3745 p: 0.05

Al aplicar el **Odds Ratio** de exposición, se reconoce que el nivel socioeconómico *bajo* tiene **1.25** veces mas riesgo de presentar MPE que el nivel socioeconómico *medio*. Para fines de análisis con **Chi Cuadrado** se omitieron los resultados de nivel socioeconómico *alto*, ya que solo se encontraron 2 sujetos dentro de esta clasificación, representando al 2.4 % de la población; ambos con un estado nutricional normal. Las otras dos variables no presentaron diferencia estadísticamente significativa, entre los niveles socioeconómicos bajo y medio y la MPE al presentar valores de **0.37** en Chi cuadrado con **p: 0.05**.

Sí se pudo determinar que existe mayor riesgo de presentar MPE en el nivel socioeconómico bajo, siguiendo el patrón esperado, en donde los individuos de niveles socioeconómicos más bajos están expuestos a factores ambientales perjudicables a la salud.

Tabla 8. Estado nutricional según tipo de dieta en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Tipo de Dieta		Estado Nutricional		
		MPE*	Normal	Total
Vegetariana	n	0	6	6
	% en T de dieta	.0%	100.0%	100.0%
	% en E N	.0%	9.7%	7.2%
Ovo-lacto-vegetariana	n	6	24	30
	% en T de dieta	20.0%	80.0%	100.0%
	% en E N	28.6%	38.7%	36.1%
Omnívora	n	15	32	47
	% en T de dieta	31.9%	68.1%	100.0%
	% en E N	71.4%	51.6%	56.6%
Total	n	21	62	83
	% en T de dieta	25.3%	74.7%	100.0%
	% en E N	100.0%	100.0%	100.0%

* Malnutrición Proteico-energética

Mucho se ha hablado sobre las ventajas y desventajas de las dietas omnívoras y las vegetarianas tradicionales, también conocidas como ovo-lacto-vegetarianas. En la Tabla 8 podemos observar que el tipo de dieta omnívora posee mayor riesgo de presentar MPE que la dieta ovo-lacto-vegetariana por su valor *Odds Ratio* de 2.34, entrando al rango de riesgo moderado. Sin embargo como en las variables anteriores, no hay diferencia estadísticamente significativa, al encontrar un *Chi Cuadrado* de 0.126 para $p: 0.05$. Los motivos detrás de este hallazgo no son fáciles de desglosar. Está la posibilidad de que las encuestas dietéticas de un día no representan adecuadamente la dieta típica de la población, debido a las exageraciones u omisiones por parte del entrevistado o que simplemente, el día de la entrevista se consumió un alimento que no se consume a menudo. Aunque la dieta de las personas del área rural es sencilla y monótona, no podemos excluir la variabilidad que pueden presentar éstas de un día para otro.

Algo que resulta curioso es que, en el grupo de vegetarianos exclusivos, no se encuentra caso alguno de MPE por lo que no se puede rechazar la posibilidad de que las dietas de origen vegetal, pueden llegar a cumplir con las necesidades nutricionales del individuo. Sin embargo, para cumplir estas necesidades, se deben consumir mayores cantidades de alimento ya que contiene una menor concentración protéica, práctica que en nuestro medio no se acostumbra observar.

Se resumió la información recolectada por el método recordatorio de un día en la Tabla 9 para realizar las comparaciones entre el grupo de casos y controles.

Tabla 9. Estado nutricional según ingesta de calorías y equilibrio de la dieta en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Ingesta de Calorías	Equilibrada				Desequilibrada			
	Estado Nutricional				Estado Nutricional			
	MPE*		Normal		MPE*		Normal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< IMB**							9	18.4%
entre IMB y requerimientos calculados			11	84.6%	10	55.6%	23	46.9%
> requerimientos calculados	3	100.0%	2	15.4%	8	44.4%	17	34.7%

* Malnutrición Proteico-energética

** Índice Metabólico Basal

n = 83

El programa **Diet Planner 2000** del Centro de Investigación Clínica de la Universidad de California, fue utilizado para procesar las dietas de cada sujeto, dando resultados como: el número total de calorías consumidas en un día, los porcentajes de los macronutrientes ingeridos y el *Índice Metabólico Basal* (IMB) según peso y sexo. El número de calorías consumidas se comparó con el IMB y los requerimientos de energía recomendados por el INCAP⁶¹, calculados según el peso actual, para clasificarse en: *menor que el IMB*, *entre el IMB y los requerimientos calculados*, y *mayor que requerimientos calculados*. Los porcentajes de macronutrientes se compararon con el esquema propuesto por Chevallier⁴² y se clasificó en *equilibrada* y *desequilibrada*.

Los valores de *Chi Cuadrado* para estos datos, no se pudieron calcular por falta de sujetos en la muestra. Si se compara el estado nutricional con el equilibrio/desequilibrio de la dieta, observamos que el riesgo de presentar MPE es **1.59** veces más con las dietas desequilibradas que con las equilibradas, según el valor del *Odds Ratio*. Lo inverso ocurre con la variable de la ingesta de calorías, obteniendo un valor de *Odds Ratio* de **2.49**; en otras palabras, casi 2 y media vez más riesgo de padecer de MPE al consumir dietas con ingestas calóricas mayores que los requerimientos del INCAP⁶¹. Al ver estas dos variables tabuladas, podemos apreciar que las dietas por muy hipercalóricas que sean, no benefician el estado nutricional al no estar bien equilibradas y probablemente abundan las calorías vacías de los azúcares simples en las golosinas y otros alimentos poco nutritivos. Se observa que cuando la dieta es equilibrada, aún los sujetos con una alimentación inferior al IMB se encuentran bien nutridos.

Tabla 10. Estado nutricional según ingesta de proteínas en la zona costera del Oriente de El Salvador.

	Estado Nutricional		Total
	MPE*	Normal	
Ingesta de Proteínas < Requerimiento proteico	0 .0%	1 100.0%	1 100.0%
> Requerimiento proteico	21 25.6%	61 74.4%	82 100.0%
Total	21 25.3%	62 74.7%	83 100.0%

* Malnutrición Proteico-energética

Para calcular la ingesta protéica diaria de cada sujeto, se empleó el método recordatorio de un día y de nuevo se procesó la información con el programa **Diet Planner 2000**; comparando los resultados con los requerimientos protéicos del INCAP⁶¹ para determinar si estaban por encima o por debajo de la norma.

Estos resultados muestran que solamente un sujeto presentó ingesta protéica menor que los requerimientos, por lo que se esperaba que el estado nutricional fuera similar el de todos los demás sujetos. Puede ser, que la cantidad de gramos de proteína ingerida en la población sea adecuada pero siempre se observa un desequilibrio en las proporciones de los macronutrientes, en especial la proteína con 26.5 % seguido por los lípidos con 21.7 % como se observa en la Tabla 11 a continuación.

Tabla 11. Frecuencia de equilibrio de macronutrientes en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Dieta	Frecuencia	Porcentaje
a. Equilibrada	17	25.00
b. No equilibrada		
b.1. Hipoprotéico	22	26.50
b.2. Hipoglipídico	6	7.20
b.3. Hipolipídico	18	21.70
b.4. Hipo proteico-lipídico	15	18.10
b.5. Hipo proteico-glipídico	5	6.00
Total	83	100.00

Tabla 12. Valor de Chi cuadrado según estado nutricional y fuente de ingresos económicos en la zona costera del Oriente de El Salvador.

		Estado Nutrcional		Total
		MPE*	Normal	
Fuente de Ingresos Economicos	Agricultura	6 33.3%	12 66.7%	18 100.0%
	Pesca**	8 30.8%	18 69.2%	26 100.0%
Total		14 31.8%	30 68.2%	44 100.0%

*Malnutrición Proteico-energética

Chi Cuadrado: 0.429 p:0.05

** Ampliada

Como ya hemos visto en la Gráfica 5, las dos fuentes de ingreso de mayor frecuencia en la población de estudio son en primer lugar la pesca y en segundo la agricultura. Casualmente, estas son las únicas dos fuentes que presentan riesgo de padecer de MPE según los cálculos del *Odds Ratio*; la pesca *1.50* veces y la agricultura *1.66* veces, en comparación con las demás fuentes de ingreso. Al calcular *Chi Cuadrado* entre el grupo de agricultura y el de pesca no se encuentra diferencia estadísticamente significativa con los resultados *0.43* utilizando *p:0.05*.

Aquí se clasifica a la pesca como ampliada; es decir, el que recibe ingresos por laborar en la pesca, también alimenta a sus hijos con productos del labor agrícola. Cosa que no sucede con las familias que su única fuente de ingresos es la agricultura. Por lo tanto las familias de la agricultura solo tienen acceso directo a proteínas provenientes del frijol y carbohidratos del maíz. En cambio las familias de la pesca, consumen maíz de la milpa que cultivan y se complementan la dieta con proteína de origen animal, producto de la pesca. Un aspecto importante que se debe mencionar es que las familias que dependen de la agricultura, cultivan maíz principalmente para su consumo y no para la venta, por lo tanto les hace falta capital monetario; a diferencia de la pesca que aunque produce ingresos variables que dependen de las mareas y el precio del mercado, se obtiene ganancia monetaria al vender el producto. Se puede entonces pensar que entre mas constante sea el ingreso monetario de una familia, menos serán afectados por problemas de MPE.

Esta ventaja que presenta la dieta del pescador sobre la del agricultor, solamente les es útil si realmente los pescadores les dan de comer pescado a sus hijos. Según las entrevistas realizadas con las familias en la comunidad, se observa que todos los pescadores-agricultores alimentan a sus hijos con pescado por lo menos un vez por semana y que la mayoría, el 36.7 %, les dan hasta dos o tres veces al día como se expone en la Tabla 13 en la siguiente página.

Tabla 13. Frecuencia de consumo de pescado en hijos (as) de pescadores-agricultores en la zona costera del Oriente de El Salvador.

Ingesta de Pescado	Pescadores - agricultores	
	n	%
1 vez a la semana	3	10.0%
2-4 veces a la semana	2	6.7%
5-6 veces a la semana	9	30.0%
1 vez al día	5	16.7%
2-3 veces al día	11	36.7%
Total	30	100.0%

Si bien la ingesta de pescado es popular entre las familias que sobreviven de la pesca en la zona costera, está por determinarse si esta ingesta influye en el estado nutricional de la población de estudio. La ingesta de pescado se registró utilizando el método de frecuencia de consumo de alimentos categorizado en ocho posibles respuestas: nunca, menos de una vez al mes, 1 a 3 veces al mes, 1 vez a la semana, 2 a 4 veces a la semana, 5 a 6 veces a la semana, 1 vez al día y 2 a 3 veces al día. Los resultados fueron cruzados con la variable de estado nutricional para obtener el *Odds Ratio* de exposición según la frecuencia de ingesta de pescado. Dentro de las frecuencias de consumo que demuestran ser benéficas para el estado nutricional, está la ingesta de pescado de: 2 a 4 veces a la semana, $OR = 0.68$; 1 vez al día, $OR = 0.55$; y 2 a 3 veces al día, $OR = 0.53$. Sorprendentemente la ingesta de pescado de 5 a 6 veces por semana presenta un riesgo moderado con un $OR = 2.92$. La ingesta menos frecuente como: 1 vez a la semana, 1 a 3 veces al mes y menos de 1 vez al mes, presentan valores de OR de 2.42, 3.05 y 3.05, respectivamente de manera esperada. Los análisis utilizando *Chi Cuadrado* no se realizaron en estos resultados por la falta de sujetos en cada categoría.

En la zona costera, donde la proteína de animal que más abunda es el pescado, no es inesperado que la población consuma mayores cantidades de este producto en comparación a las otras carnes. Por lo tanto, las personas que consumen con más frecuencia el pescado demuestran tener menor riesgo de ser afectados por la MPE; hasta 6 veces menos entre el consumo más frecuente y el consumo de 1 a 3 veces al mes. La categoría de 5 a 6 veces a la semana representa un dato fuera del patrón establecido que posiblemente se atribuye a la subjetividad de las personas entrevistadas y depende del marco de referencia individual de cada una de ellas.

Tabla 14. Estado nutricional según prácticas de tabúes en la zona costera del Oriente de El Salvador.

			Estado Nutricional		Total
			MPE*	Normal	
Tabúes alimentarios	Presente	n	3	16	19
		% en Tabúes	15.8%	84.2%	100.0%
		% en EN	14.3%	25.8%	22.9%
	Ausente	n	18	46	64
		% en Tabúes	28.1%	71.9%	100.0%
		% en EN	85.7%	74.2%	77.1%
Total	n	21	62	83	
	% en Tabúes	25.3%	74.7%	100.0%	
	% en EN	100.0%	100.0%	100.0%	

* Malnutrición Proteico-energética

Una de las prácticas que se esperaba analizar era la influencia que tenían los tabúes alimentarios sobre la población estudiada. Se observó una prevalencia de 22.9 % de creencias en tabúes alimentarios que representa a 19 niños(as) de la muestra de 83 sujetos. Los resultados variaron de lo esperado ya que a ningún sujeto se le encontraron tabúes del pescado sino solamente a la carne de cerdo. La mayoría de las madres vocearon que desconfiaban del cerdo por miedo a los “parásitos” que se encuentran en él. Para poder determinar la exposición de riesgo entre los tabúes y el estado nutricional, los datos fueron recopilados así como se presentan en la Tabla 14. Según los cálculos del **OR** existe mayor riesgo, **2.08** veces mas, de presentar MPE en el grupo de niños(as) que no tienen creencias alimentarias en contra del cerdo que los que evitan su consumo. Esto se podría deber a que las madres con creencias en los tabúes están más pendientes de la alimentación de sus hijos y esto se traduce en niños mejores alimentados.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de malnutrición proteico-energética en el area rural costera oriental de estudio, se asemeja a las cifras registradas a nivel nacional y centroamericano.
2. La malnutrición proteico-energética está más prevalente en el sexo masculino debido a una distribución alimentaria no proporcional al metabolismo de este sexo.
3. La malnutrición proteico-energética es más prevalente en los niños de 8 años debido a sus necesidades nutricionales elevadas en comparación con los niños menores.
4. Existe más malnutrición proteico-energética en los niveles socioeconómicos bajos, por las condiciones de insalubridad y la falta de servicios básicos que contribuyen a la morbilidad.
5. La malnutrición proteico-energética crónica se encuentra como el tipo más prevalente en los niños(as) mayores de 6 años independiente, del cumplimiento de los requerimientos proteicos diarios.
6. No existe ventaja de la dieta omnívora sobre las dietas vegetariana y lacto-ovo-vegetariana en relación al estado nutricional, en base a los datos recolectados por medio del método de recordatorio de un día.
7. El estado nutricional se ve influenciado más por el equilibrio de los macronutrientes ingeridos y no por la ingesta de calorías y proteínas .
8. Los grupos de ingresos económicos de mayor riesgo de presentar malnutrición proteico-energética son el agricultor y el pescador, siendo el grupo pescador el menos afectado ya que tiene mas acceso a proteína de origen animal por medio del pescado.
9. El 50 por ciento de los hijos de pescadores consumen pescado por lo menos una vez al día y el 100 por ciento de ellos consumen pescado por lo menos una vez a la semana.
10. La ingesta frecuente de pescado disminuye el riesgo de presentar malnutrición proteico-energética por su alto valor proteico.
11. El tabú alimentario prevalente en la población, está enfocado a la carne de cerdo y no presenta riesgo al estado nutricional.

RECOMENDACIONES

1. Complementar este estudio con una población muestral más grande, para poder establecer asociación entre la malnutrición proteico-energética y las variables que presentaron números bajos de sujetos.
2. Estandarizar una encuesta dietética a nivel nacional para uso en nuestra población, que represente los diferentes factores culturales y las costumbres del área rural.
3. Reenfocar la atención de los programas nutricionales del Ministerio de Salud a las poblaciones de mayor riesgo, haciendo énfasis en los niños mayores de 5 años y del sexo masculino.
4. Elaborar programas enfocados al mejoramiento de condiciones ambientales en el hogar, para combatir la malnutrición proteico-energética.
5. Organizar grupos de apoyo educacionales en las áreas rurales que impartan información sobre lo que es una dieta equilibrada, dar recomendaciones sobre el consumo de los diferentes tipos de alimentos nutritivos para promover una alimentación mas variada y capacitar a las madres sobre las cantidades de alimentos adecuadas de acuerdo a la edad del niño.
6. Fomentar el consumo de pescado entre las familias no pescadoras que viven cerca de la costa, como un alimento rico en proteínas que complementa la dieta básica de maíz y frijoles y facilitar la accesibilidad, el comercio y la distribución de este producto.
7. Promover la pesca artesanal, como una fuente de ingreso beneficiosa para las poblaciones de bajos recursos que viven cerca de la costa, creando programas que ayuden el establecimiento de microempresas.
8. Incorporar en el menú de Escuela Saludable en las zonas cercanas a la costa, el consumo de pescado, que por lo general es de un precio accesible por la ubicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ McLaren D, Mequid M. *La Nutrición y sus Trastornos*. 2ª Ed. México: Editorial El Manual Moderno. 1993.
- ² Alviña M. Alimentos. En: Ruz M, Araya H, Atalah E, Soto D. *Nutrición y Salud*. Santiago: Departamento de nutrición Facultad de Medicina Universidad de Chile. 1996; 163-186.
- ³ Esquivel R, Martínez S, Martínez J. *Nutrición y Salud*. México: Editorial El Manual Moderno. 1998
- ⁴ Latham M. Malnutrición Proteico-Energética. En: *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 6ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud - Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 1991; 47-55.
- ⁵ World Health Organization. *Alleviating protein-energy malnutrition*. Geneva: WHO, 2003
URL: <http://www.who.int/nut/pem.htm> (3/2005)
- ⁶ de Onis M, Frongillo E, Blössner M. *Is Malnutrition Declining? An Analysis of Changes in Levels of Child Malnutrition since 1980*. Bulletin of WHO 78 (10). WHO. 2000; 1222-1233. URL: <http://www.who.int/nutgrowthdb/00-0688.pdf> (3/2005)
- ⁷ Encuesta FESAL 2002/03. URL: <http://www.fesal.org.sv/2003/informe/final/espanol/default.htm> (3/2005)
- ⁸ Latham M. *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Roma: FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2002.
- ⁹ Berg A. *Estudios sobre Nutrición: Su Importancia en el Desarrollo Socio-Económico*. México: Editorial Limusa. 1991
- ¹⁰ Uauy R, Castillo-Duran C. *Consecuencias de la Nutrición Inadecuada*. En: O'Donnell A, Bengoa J, Torún B, Caballero B, Lara E, Peña M. *Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de Vida*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 227-233.
- ¹¹ Brown J. *Nutrition Now*. 2nd Ed. Washington: McGraw-Hill; 1998.
- ¹² Fernández L, Jáuregui M, Candia N, Kochol R, Estigarribia E. *Desnutrición en Menores de Cinco Años en el B° 17 de Agosto de la Ciudad de Corrientes en el Año 2002*. Argentina: Facultad de Medicina UNNE. 2002. URL: <http://www.unne.edu.ar/cyt/2002/03-Medicas/M-062.pdf> (03/2005)
- ¹³ Monárrez J, Martínez H. *Prevalencia de Desnutrición en Niños Tarahumaras Menores de 5 años en el Municipio de Guachochi, Chihuahua*. Salud Publica Mex 2000; 42: 8-16.
URL: http://www.insp.mx/salud/42/421_1.pdf (03/2005)
- ¹⁴ Sfeir R, Aguayo M. *Desnutrición en Niños Menores de 5 años: Sservicio de Pediatría CNS Hospital Obrero N° 3*. Rev. Inst. Méd. "Sucre" 2000; LXV (116): 43-53.
URL: http://www.indexmedico.com/publicaciones/journals/revistas/bolivia/instituto_sucre/edicion1/byron_desnutricion.htm (03/2005)
- ¹⁵ de Onis M, Blössner M, Borghi E, Morris R, Frongillo E. *Methodology for Estimating Regional and Global Trends of Child Malnutrition*. IJE 2004; 33: 1260-1270.
URL: <http://ije.oupjournals.org/cgi/reprint/33/6/1260.pdf?ijkey=jY4FtBlsxVxWA&keytype=ref> (03/2005)

- ¹⁶ Mattos A, Morias M, Rodrigues D, Baruzzi R. *Nutritional Status and Dietary Habits of Indian Children from Alto Xingu (Central Brazil) According to Age*. J Am Clin Nut 1999; 18: 88-94. URL: http://www.jacn.org/cgi/content/full/18/1/88?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&andorexacttitle=&andorexacttitleabs=&andorexactfulltext=&and&searchid=1112826387602_1144&stored_search=&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&volume=18&firstpage=88&journalcode=jamcnutr (03/2005)
- ¹⁷ Parr C, Barikmo I, Torheim L, Ouattara F, Kaloga A, Oshaug A. *Validation of the Second Version of a Quantitative Food-frequency Questionnaire for Use in Western Mali*. Public Health Nutrition 2002; 5(6): 769-781. URL: http://saturn.bids.ac.uk/cgi-bin/ds_deliver/1/u/d/ISIS/17092732.1/cabi/phn/2002/00000005/00000006/art00010/78FE3AF51E053B7011285693306AADAB848D897A5.pdf?link=http://www.ingentaconnect.com/error/delivery&format=pdf (03/2005)
- ¹⁸ Waterlow J. *Malnutrición Proteico-Energética*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1996.
- ¹⁹ Rivera J, Habicht J. *Effect of Supplementary Feeding on the Prevention of Mild-to-Moderate Wasting in Conditions of Endemic Malnutrition in Guatemala*. Bull World Health Organ: 2002, vol.80, no.12; 926-932. URL: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0042-96862002001200005&lng=en&nrm=iso. ISSN 0042-9686. (03/2005)
- ²⁰ Tichelaar H, Steyn N, Nel J, Smuts C, van Jaarsveld P, Prinsloo J, van Rooyen J, Lombard C, Dhansay M, Benadé A. *Effect of Catfish Supplementation on the Fatty Acid Status and Growth of Undernourished Rural Preschool Children Under 6 Years of Age: An intervention Trial in Lebowa, South Africa*. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition 1999; 8 (2): 96-105. URL: [https://hin-sweb.who.int/base\(http://www.blackwell-synergy.com/servelet\)/links/doi/10.1046/j.1440-6047.1999.00074.x/full/](https://hin-sweb.who.int/base(http://www.blackwell-synergy.com/servelet)/links/doi/10.1046/j.1440-6047.1999.00074.x/full/) (03/2005)
- ²¹ Rivera V. *Estado Nutricional de Niños de 6 meses a 5 años de Edad del Municipio de Intipuca Departamento de La Unión Marzo – Agosto 2002*. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2003.
- ²² Beltrán K, Sánchez J, Silva E. *Creencias y Costumbres que Contribuyen a la Desnutrición en la Población de 0 a 5 años en los Municipios de San Salvador, Metapán, Atiquizaya en el Periodo de Mayo a Agosto 2002*. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2003.
- ²³ Alvarez H, Dheming V, Reyes V. *Factores Culturales que Influyen en la Alimentación de Niños y Niñas de 6 a 11 Años en la Comunidad Los Olivos Poniente de la Ciudad de San Salvador en el Periodo Comprendido de Enero a Junio de 1997*. San Salvador: Universidad de El Salvador; 1997.
- ²⁴ Mejía J, Pineda J. *Prevalencia y Factores Relacionados con el Sobrepeso y Obesidad en Niños de Áreas Rurales*. (Tesis Doctoral). La Libertad: Universidad Dr. José Matías Delgado; 2002.
- ²⁵ FAO. *Conferencia Internacional sobre Nutrición. Informe de El Salvador*. San Salvador: FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. OMS. OPS. 1992
- ²⁶ Daza C, Peña M. *La Situación Alimentaria y Nutricional de los Niños Menores de 6 años en la Región de América Latina y el Caribe*. En: O'Donnell A, Bengoa J, Torún B, Caballero B, Lara E, Peña M. *Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de vida*. Washington: Organization Panamericana de la Salud. 1997; 1-9.
- ²⁷ Ávalos E. *Entrevista personal*. Febrero 2004.
- ²⁸ Cifuentes J, Torres-García P, Frías M. *El Océano y sus Recursos: La Pesca y la Nutrición Humana*. URL: http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/081/htm/sec_14.htm (05/2005)

-
- ²⁹ Segelken R. *Global Malnutrition and Human Misery Will Be 'Unimaginable' Problem by Year 2054, Cornell Ecologist Predicts*. Seattle: Cornell News. 2004.
URL: <http://www.news.cornell.edu/releases/Feb04/AAAS.pimentel.hrs.html> (05/2004)
- ³⁰ FAO. *Pesca Mundial: Opciones Futuras*
URL: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s10.htm#9> (05/2004)
- ³¹ Cárdenas J. *Chile: Recursos Marinos, Alimentos y Acuerdos de Libre Comercio*. Santiago: Campaña por la Participación Ciudadana en los Tratados de Libre Comercio. 2003. URL:
http://www.attac.cl/noticias/2004/01_enero/cenda_recursos_marinos.html (03/2005)
- ³² Nutrar. *El Gobierno Peruano Incorporo el Consume de Pescado en Dieta de Niños para Contrarrestar la Desnutrición*. URL: <http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID=2932> (02/2004)
- ³³ Wikipedia. *Harina de Pescado para Consumo Humano*. URL:
http://es.wikipedia.org/wiki/Harina_de_pescado_para_consumo_humano (03/2004)
- ³⁴ FAO. *El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura (SOFIA) 2002. Mitigación de la Pobreza en las Comunidades Pesqueras en Pequeña Escala*. ISBN: 9253048425; ISSN: 1020-5500 URL:
http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/005/y7300s/y7300s00.htm (03/2005)
- ³⁵ Jelliffe B. *Nutrición Infantil en Países en Desarrollo: Manual para Trabajadores Especializados*. 2ª ED. México/Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) 1972.
- ³⁶ MSPAS/OPS. *La Tormenta Tropical Mitch en El Salvador: Efectos, Respuestas y Análisis de las Experiencias*. San Salvador: Comité de Emergencia Nacional. MSPAS/OPS. URL:
<http://www.paho.org/Spanish/Ped/gm-salvador.pdf> (03/2005)
- ³⁷ MAG *Encuesta Sobre la Sequía en la Región Oriental: Usulután, San Miguel, Morazán, y La Unión*. San Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa mundial de alimento. 2001.
- ³⁸ Chicas F. *Ecología Básica de las Comunidades de Peces del Golfo de Fonseca, Sector El Salvador*. San Salvador: ICMARES. 2004.
- ³⁹ Barness L, Curran J. *Necesidades Nutricionales*. En: Behrman R, Kliegman R, Jenson H. *Tratado de Pediatría de Nelson*. 16ª Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000; 43: 173-184.
- ⁴⁰ UES. *Nutrición Humana y Sistema Alimentario en El Salvador: Compilación de Estudios Presentados Ante el I Seminario Nacional Sobre Alimentación y Nutrición*. 1ª Ed. Editorial Universitaria UES 1977.
- ⁴¹ Valiente S, Olivares S, Harper L & Andrade M, Boj M, Kain J. *Alimentación, Nutrición y Agricultura: Un enfoque Multidisciplinario para América Latina*. 1ª Ed. Santiago: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) y USAID; 1986.
- ⁴² Chevallier B. *Nutrición Infantil*. Barcelona: Masson, S.A. Hospital Ambroise Paré, Boulogne. 1997.
- ⁴³ Mahan K, Escott-Stump S. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. 9ª Ed. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. 1998; 5: 63-76.
- ⁴⁴ Reeds P, Beckett P. *Proteínas y Aminoácidos*. En: Ziegler E, Filer L. *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 7ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 8: 73-87.

- ⁴⁵ Steele R, Harper A. *Proteínas y Aminoácidos*. En: OPS. *Conocimientos Actuales Sobre Nutrición*. 6ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 1991; 8: 78-93.
- ⁴⁶ Szepesi B. *Carbohidratos*. En: Ziegler E, Filer L. *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 7ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 5: 37-46.
- ⁴⁷ Mahan K, Escott-Stump S. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. 9ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 1998; 3: 31-47.
- ⁴⁸ Krummel D. *Lípidos*. En: Mahan K, Escott-Stump S. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. 9ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 1998; 4: 49-62.
- ⁴⁹ Grundy S. *Grasa Alimentaria*. En: Ziegler E, Filer L. *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 7ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 6: 49-63.
- ⁵⁰ Dupont J. *Lípidos*. En: OPS. *Conocimientos Actuales Sobre Nutrición*. 6ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 1991; 7: 66-77.
- ⁵¹ Hurtado E, Gittelsohn J. *Factores Sociales y Culturales que Influyen en el Proceso de Alimentación del Niño en América Latina*. En: O'Donnell A, Bengoa J, Torún B, Caballero B, Lara E, Peña M. *Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de Vida*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 391-422.
- ⁵² Barness L. *Manual de Nutrición Pediátrica*. 3ª Ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana. 1994; 33: 341-352.
- ⁵³ van Dusseldorp M, Dagnelie P, van Staveren W. *Diet and Growth in Young Vegetarians*. In: Ballbriga A. *Feeding from Toddlers to Adolescence*. Nestle Nutrition Workshop Series, Vol 37 Philadelphia: Nestec Ltd., Vevey/Lippincott-Raven Publishers. 1996; 209-220.
- ⁵⁴ Darmon N, Ferguson E, Briend A. *Linear and Nonlinear Programming to Optimize the Nutrient Density of a Population's Diet: An example Base on Diets of Preschool Children in Rural Malawi*. Am. J. Clinical Nutrition 2002; 25: 245-253. URL: http://www.ajcn.org/cgi/content/full/75/2/245?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=macrobiotic&andorexactfulltext=and&searchid=1114019893697_10850&stored_search=&FIRSTINDEX=10&sortspec=relevance&resourcetype=1&journalcode=ajcn (03/2005)
- ⁵⁵ Cameron M, Hofvander Y. *Manual on Feeding Infants and Young Children*. 3ª Ed. Oxford: Oxford University Press; 1983.
- ⁵⁶ Menchú M, Méndez H, Lemus J. *Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica*. 2ª sección. Guatemala: Oficina Panamericana de Salud. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá; 2000. URL: http://www.bvssan.incap.org.gt/bvs_incap/E/publica/docs/tca2.pdf (03/2005)
- ⁵⁷ Merino J. *Composición Química de Alimentos Populares de El Salvador*. San Salvador: Colección Textos Universitarios Vol. 11 UCA Editores; 1989.
- ⁵⁸ de Maguiña A, Calderón E. *Tablas Auxiliares para la Planificación y Evaluación de Dietas en El Salvador*. San Salvador: Centro de Investigaciones Docente-Estudiantil, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador; 1995.
- ⁵⁹ Menchú M. *Estimación del Consumo de Alimentos en la Población de Centro América y Panamá*. En: INCAP. *Alimentación y Nutrición en Centro América y Panamá: Análisis y Estrategias para su*

Desarrollo. Memorias de Reunión Científica. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá INCAP. Oficina Panamericana de la Salud OPS; 1989.

⁶⁰ Alviña M. *Alimentación del Preescolar y Escolar Menor*. En: Ruz M, Araya H, Atalah E, Soto D. *Nutrición y salud*. Santiago: Departamento de nutrición Facultad de Medicina Universidad de Chile. 1996; 201-211.

⁶¹ Torún B. *Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales para Niños de 0 a 5 Años de Edad*. En: O'Donnell A, Bengoa J, Torún B, Caballero B, Lara E, Peña M. *Nutrición y Alimentación del Niño en los Primeros Años de Vida*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 49-69.

⁶² Torún B, Menchú M, Elías L. *Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP*. 45ª Ed. Guatemala: INCAP. OPS. ME 057: 1994; p 25.

⁶³ Puig M, Dini E. *Alimentación del Preescolar, Escolar y Adolescente* En: Heller S. *Nutrición. Temas de Pediatría – Asociación Mexicana de Pediatría A.C.* México: Interamericana McGraw-Hill. 1996; 41-66.

⁶⁴ de Blanco M, Hernández Y, Landaeta M, Henríquez G. *Evaluación del Crecimiento Infantil* En: O'Donnell A, Bengoa J, Torún B, Caballero B, Lara E, Peña M. *Nutrición y Alimentación de Niño en los Primeros Años de Vida*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 1997; 163-226.

⁶⁵ Pao E, Cypel Y. *Calculo de la Ingesta Dietética*. En: OPS. *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 6ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 1991; 48: 461-470.

⁶⁶ Garry P, Koehler K. *Problemas de la Interpretación de los Datos Dietéticos y Bioquímicos Obtenidos en Estudios de Población*. En: OPS. *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. 6ª Ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 1991; 49: 471-479.

⁶⁷ Menchú M. *Método de Recordatorio de un Día*. En: Madrigal H, Martínez H. *Manual de Encuestas de Dieta: Perspectivas en Salud Pública*. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 1996; 65-82.

⁶⁸ Parra S, Romieu I, Hernández M. *Método de Frecuencia de Consumo de Alimentos*. En: Madrigal H, Martínez H. *Manual de Encuestas de Dieta: Perspectivas en Salud Pública*. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 1996; 111-120.

⁶⁹ De Hoog S. *Evaluación Inicial del Estado Nutricional*. En: Mahan L, Escott-Stump S. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. 9ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 1996; 371-395.

⁷⁰ MSPAS. *Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño y Niña de 0 a 9 Años*. El Salvador: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; 2004.

⁷¹ Caja Costarricense de Seguro Social, Ministerio de Salud. *Normas de Atención para el Manejo Integral del Niño(a) con Desnutrición en los Diferentes Niveles de Atención*. San José, CR: Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en nutrición y Salud, Caja Costarricense de Seguro Social; 1999.

⁷² CDC. *CDC Growth Charts: United States*. U.S. Department of Health and Human Services and Centers for Disease Control and Prevention 2000; 314. URL: <http://www.cdc.gov/growthcharts> (03/2005)

⁷³ Lucas B. *Nutrición en la Niñez*. En: Mahan L, Escott-Stump S. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. 9ª Ed. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. 1996; 261-279.



⁷⁴ de Onis M, Habicht J. *Anthropometric Reference Data for International Use: Recommendations from a WHO Expert Committee*. Am J Clin Nut. 1996; 64: 650-658. URL: <http://www.unu.edu/unupress/food/V182e/ch12.htm> (03/2005)

⁷⁵ WHO. *Turning the Tide of Malnutrition: Responding to the Challenge of the 21st century*. Nutrition for Health and Development (NHD)/Sustainable Development and Healthy Environment (SDE)/World Health Organization (WHO): WHO/NHD/00.7. URL: www.who.int/nut/documents/nhd_brochure.pdf (3/2005)

⁷⁶ Monckeberg F. *Desnutrición Proteico-Energético: Marasmo*. En: Brunser O, Carrazza F, Gracey M, Nichols B, Senterre S. *Nutrición Clínica en la Infancia*. Nueva York: Nestle Nutrition, Vevey/Raven Press. 1985; 121-132.

⁷⁷ Ávalos E. *Desnutrición Proteico-Energética*. Vida y Salud (Revista Cristiana Médico Odontológico Iberoamericana). 1998; 8(2): 22-24.

⁷⁸ Sampieri R, Collado C, Lucio P. *Metodología de la Investigación*. 2^a Ed. México: McGraw-Hill. 1998; 10: 342-427.

ANEXOS

REQUERIMIENTOS DE ENERGIA ALIMENTARIA DE NINOS MENORES DE 10 ANOS*

Edad	Sexo	Peso kg	Requerimientos Promedios	
			kcal(kJ)/kg	kcal(MJ)dia
2-2.9 a	M-F	13,4	95(400)	1300(5.35)
3-4.9 a	M-F	16,4	90(375)	1500(6.15)
5-6.9 a	M	20,7	85(355)	1750(7.35)
	F	19,7	80(335)	1600(6.60)
7-9.9 a	M	26,7	75(315)	2000(8.40)
	F	26,6	65(270)	1700(7.20)

REQUERIMIENTO PROMEDIO DE PROTEINAS Y RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS CON DOS TIPOS DE DIETA

Edad	Peso kg	Requerimiento Promedio g/kg/d	Recomendacion dietetica diaria			
			Proteinas de referencia g/kg/d	g/dia	Proteina de dieta mixta g/kg/d	g/dia
2-2.9 a	13,4	0,91	1,15	15	1,55	21
3-4.9 a	16,4	0,87	1,10	18	1,5	25
5-6.9 a	20,2	0,82	1,00	20	1,35	27
7-9.9 a	26,7	0,81	1,00	27	1,35	36

*FUENTE: INCAP⁶²

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

IDENTIFICACION

Familia: _____ Caserío: _____

Nombre del niño: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Padre: _____ Ocupación: _____

Madre: _____ Ocupación: _____

SOCIOECONOMICO

Fuente de ingresos económicos:

- a) Remesas monetarias del extranjero
- b) Agricultura
- c) Pesca
- d) Comercio
- e) Construcción
- f) Otros

Observaciones: _____

Nivel Socioeconómico: _____

Cuales de los siguientes bienes o servicios poseen en la vivienda:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Electricidad | <input type="checkbox"/> Refrigeradora |
| <input type="checkbox"/> Televisión | <input type="checkbox"/> Inodoro |
| <input type="checkbox"/> Agua potable | <input type="checkbox"/> Cuatro o mas habitaciones |
| <input type="checkbox"/> Cocina de gas o eléctrica | <input type="checkbox"/> Teléfono |
| | <input type="checkbox"/> Vehículo propio |

ENCUESTA DIETÉTICA Nº 2
MÉTODO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

En este último año con que frecuencia consumió el niño (a) los siguientes alimentos:

Alimento	Nunca	Menos de	Veces	Veces a la			Veces	
		Una vez	al mes	Semana			al día	
		Al mes	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3
Frijoles	<input type="radio"/>							
Tortilla	<input type="radio"/>							
Arroz	<input type="radio"/>							
Papas	<input type="radio"/>							
Fruta	<input type="radio"/>							
Leche	<input type="radio"/>							
Queso	<input type="radio"/>							
Crema	<input type="radio"/>							
Huevo	<input type="radio"/>							
Pescado	<input type="radio"/>							
Res	<input type="radio"/>							
Cerdo	<input type="radio"/>							
Pollo	<input type="radio"/>							
_____	<input type="radio"/>							
_____	<input type="radio"/>							
_____	<input type="radio"/>							



CREENCIAS Y COSTUMBRES

¿Hay algún(os) alimento(os) que le prohíbe comer a su niño(a)?

¿Por qué?

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

PESO

Toma (1): _____

Toma (2): _____

Toma (3): _____

Promedio: _____

TALLA

Toma (1): _____

Toma (2): _____

Toma (3): _____

Promedio: _____

ESTADO NUTRICIONAL:

Peso/Talla: _____

Talla/Edad: _____

Peso/Edad: _____

2 a 20 años: Niñas
Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

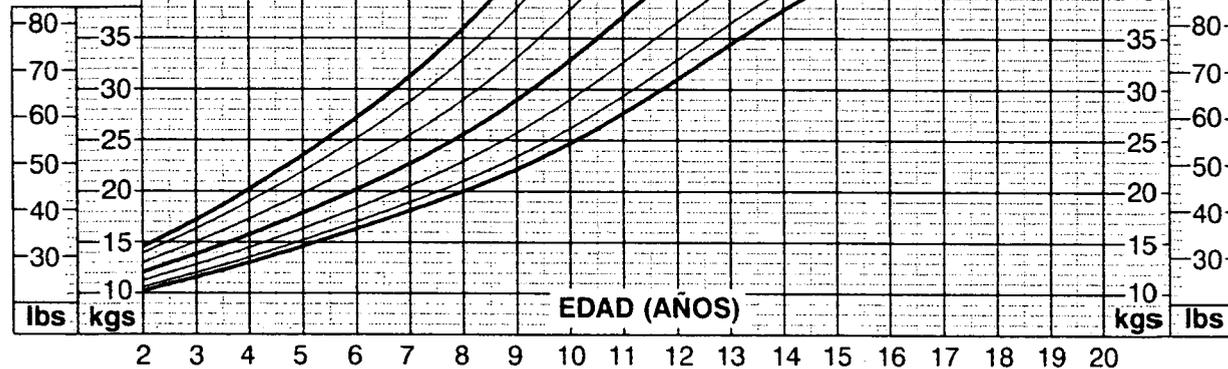
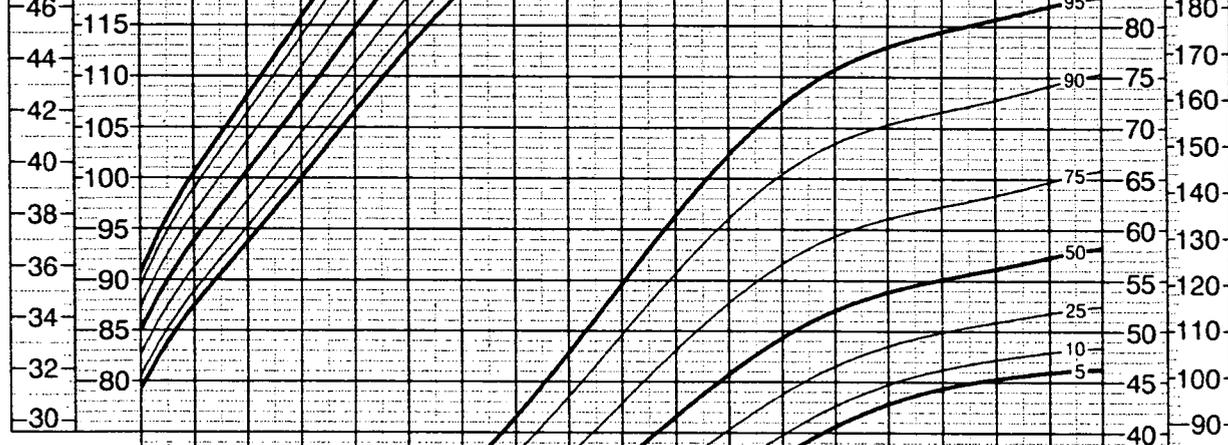
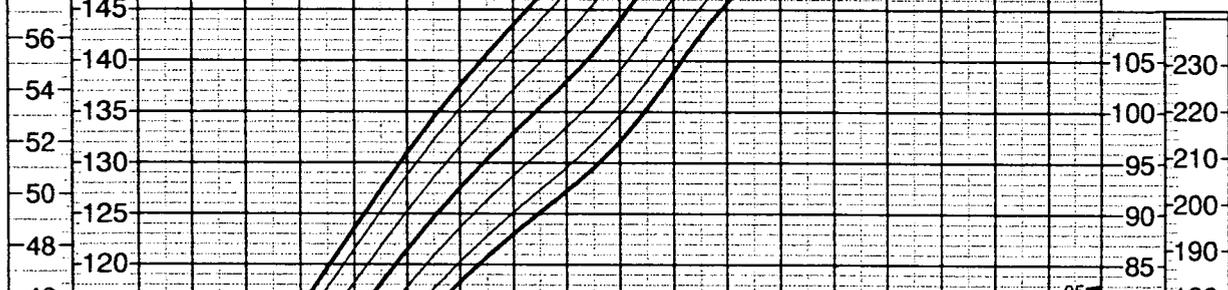
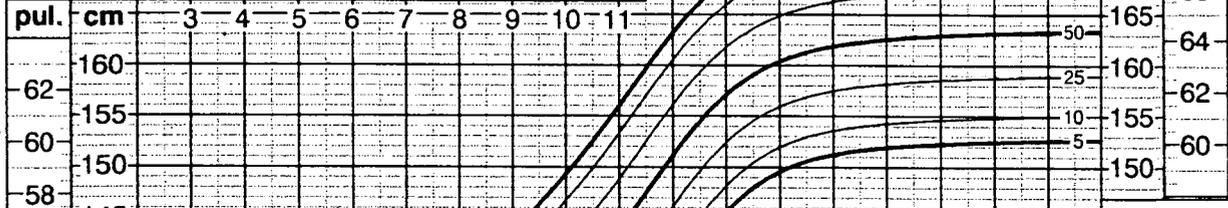
Nombre _____

de Archivo _____

12 13 14 15 16 17 18 19 20

Estatura de la Madre _____		Estatura del Padre _____		
Fecha	Edad	Peso	Estatura	IMC*

*Para calcular el IMC: $\text{Peso (kgs)} \div \text{Estatura (cm)} \div \text{Estatura (cm)} \times 10.000$ o $\text{Peso (lbs)} \div \text{Estatura (pulgadas)} \div \text{Estatura (pulgadas)} \times 703$



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



