

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA



**“INGESTA DIETÉTICA DE REFERENCIA DE LAS VITAMINAS A, B Y D
EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA EN
EL AÑO 2015”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORAS: KARLA GABRIELA FLORES CHÁVEZ,

TATIANA LEONOR PESÁNTEZ CARMONA

DIRECTORA:

DRA. MARÍA DE LOURDES HUIRACOCCHA TUTIVÉN

CUENCA-ECUADOR

2016



RESUMEN

ANTECEDENTES: Las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) son 4 valores que sirven de guía para la ingesta adecuada de un nutriente específico, de acuerdo con la edad, género y condición fisiológica concreta, con el fin de mantener un buen estado de salud.

OBJETIVO: Determinar los valores de IDR para las vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años de edad los subcentros del Ministerio de Salud Pública, del área urbana, de la ciudad de Cuenca, en el año 2015.

MATERIALES Y MÉTODO: Es un estudio descriptivo transversal realizado en todos los niños que acudieron a los subcentros de salud urbanos del Ministerio de Salud Pública de Cuenca, durante el período de 6 meses. Mediante el software en línea de nutrición “Nutrimind” 2012, se aplicó el Recordatorio de 24 horas. En el programa estadístico SPSS 19, se tabularon los datos, se calculó el promedio de la ingesta de las vitaminas A, B y D por grupo etario y por sexo. Se compararon estos resultados con las IDR internacionales.

RESULTADOS: De los 580 niños estudiados el 64.7% fueron lactantes y el 35.3% escolares, el 49.8% fueron de sexo masculino y el 50.2% femenino. El promedio de ingesta de las vitaminas A, B1, B2 y B3 sobrepasa las ingestas recomendadas. Para las vitaminas B6, B9 y D está por debajo de las recomendaciones. El promedio de ingesta para la vitamina B12 cubre las necesidades diarias recomendadas.

PALABRAS CLAVES: INGESTA DIETETICA DE REFERENCIA, REQUERIMIENTO MEDIO ESTIMADO, APORTE DIETETICO RECOMENDADO, INGESTA ADECUADA, NIVEL DE INGESTA MAXIMA TOLERABLE, PROMEDIO DE LA INGESTA.



ABSTRACT

BACKGROUND: Dietary Reference Intakes (IDR) are four values that guide for adequate intake of a specific nutrient, according to age, gender and specific physiological condition, in order to maintain good health.

OBJECTIVE: To determine the values of Dietary Reference Intakes (IDR) for vitamins A, B and D in children 1-5 years in sub-centers of the Ministry of Public Health, the urban area of the city of Cuenca, in the year 2015 .

MATERIALS AND METHODS: Is a cross-sectional descriptive study, realized with all children that attending to the urban sub-centers of the Ministerio de Salud Pública of Cuenca, during the period of 6 months. Using the software online "Nutrimind" 2012, with the 24 hours Reminder. In SPSS 19, the data were tabulated and the average intake of vitamins A, B and D by age group and sex was calculated. These results were compared with the international IDR.

RESULTS: Of the 580 children studied, the 64.7% were infants and 35.3% preschool, 49.8% were male and female 50.2%. The average intake of vitamins A, B1, B2 and B3 exceeds the recommended intakes. For B6, B9 and vitamin D it is below the recommendations. The average intake for vitamin B12 covers the recommended daily requirements.

KEYWORDS: DIETARY REFERENCE INTAKES, ESTIMATED AVERAGE REQUIREMENT, RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCE, ADEQUATE INTAKE, TOLERABLE UPPER INTAKE LEVEL, AVERAGE INTAKE.



ÍNDICE:

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	6
CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR	8
AGRADECIMIENTO	10
DEDICATORIA	11
CAPÍTULO I	13
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación	16
CAPÍTULO II	17
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	17
2.1 Ingesta dietética de referencia.....	17
2.1.1 Historia	17
2.1.2 Definición	18
2.2 Vitaminas.....	20
2.2.1 Vitamina A	20
2.2.2 Complejo vitamínico B	20
2.2.3 Vitamina D o Colecalciferol	24
2.3 Tabla con IDR de España, Europa, Estados Unidos, México, Argentina, la Organización de la Salud y del Instituto de Medicina EEUU	24
CAPÍTULO III	27
3. OBJETIVOS	27
3.1 Objetivo general.....	27
3.2 Objetivos específicos.....	27
CAPÍTULO IV	28
4. DISEÑO METODOLÓGICO	28
4.1 Tipo de estudio.....	28
4.2 Área de estudio	28
4.3 Universo y muestra	28
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	29



4.4.1 Inclusión	29
4.4.2 Exclusión.....	29
4.5 Variables.....	29
4.5.1 Operacionalización de las variables (Anexo 1).....	29
4.6 Métodos, técnicas e instrumentos.....	30
4.7 Procedimientos	34
4.8 Plan de tabulación y análisis	35
4.9 Aspectos éticos.....	35
CAPÍTULO V	37
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	37
5.1 Resultados	37
CAPÍTULO VI	42
6. DISCUSIÓN.....	42
6.1 Conclusiones.....	45
6.2 Recomendaciones	46
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
8. ANEXOS	49
Anexo 1 Operacionalización de las variables	49
Anexo 2 Convenio entre el Ministerio de Salud Pública y la Universidad De Cuenca para el desarrollo de investigaciones en Dificultades Alimentarias en niños y niñas.....	54
Anexo 3 Consentimiento informado.....	60



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Karla Gabriela Flores Chávez, autora del proyecto de investigación “Ingesta dietética de referencia de las vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años del Ministerio de Salud Pública, en el año 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 11 de julio de 2016

Karla Gabriela Flores Chávez

C.I: 01004840384



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Tatiana Leonor Pesántez Carmona, autora del proyecto de investigación “Ingesta dietética de referencia de las vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años del Ministerio de Salud Pública, en el año 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal, c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 11 de julio de 2016

Tatiana Leonor Pesántez Carmona

C.I: 0107211724



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Karla Gabriela Flores Chávez , autora del proyecto de investigación “Ingesta dietética de referencia de las vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años del Ministerio de Salud Pública, en el año 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5, literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 11 de julio de 2016

Karla Gabriela Flores Chávez

C.I: 01004840384



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Tatiana Leonor Pesántez Carmona, autora del proyecto de investigación “Ingesta dietética de referencia de las vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años del Ministerio de Salud Pública, en el año 2015”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5, literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 11 de julio de 2016

Tatiana Leonor Pesántez Carmona

C.I: 0107211724



AGRADECIMIENTO

A nuestras familias, quienes han constituido el apoyo fundamental y motivación permanente a lo largo de la trayectoria académica.

Particularmente, a la Dra. María de Lourdes Huiracocha Tutivén, quien ha orientado el desarrollo del Proyecto de investigación.

Las autoras



DEDICATORIA

A Dios, por haberme concedido la vida, por darme fortaleza y perseverancia para transformar un sueño en realidad. A mi pequeña hija Amelie por llenarme de amor.

Gabriela Flores



A mi hermosa familia, mi madre Cecilia y mi padre Pedro, por ser guía permanente, por su esfuerzo y sacrificio, por acompañarme siempre, especialmente en los momentos difíciles. Gracias por su amor y por confianza. A mis hermanos por ser motor y motivo en mi vida.

Tatiana Pesántez



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La nutrición es un proceso muy complejo, que depende de factores interrelacionados (ambiente-agente-huésped). Se encarga de mantener las funciones vitales y la producción de energía; aquí radica su importancia, especialmente en los niños ya que es un factor determinante para el crecimiento y su desarrollo. La prevalencia de evidencias de la relación entre alimentación y salud, constituyen el fundamento para establecer los valores de referencia para la dieta adecuada de la población (1).

En el año de 1975, la Organización Mundial de la Salud, crea el concepto de “las necesidades mínimas”, concebido como la cantidad de energía y nutrientes necesarios para mantener el estado de salud óptima. Diez años más tarde, se cambia por el de “requerimiento nutricional”, con el que no solo se hace referencia a la salud, sino que incorpora el crecimiento y la actividad física (1).

Los avances en los ámbitos de composición de alimentos, consumo y de la influencia de la alimentación y de los nutrientes en la salud dieron origen al establecimiento de valores de referencia para los nutrientes. En base a ellos, se tiende a lograr que la dieta que ingiere la población sea equilibrada y nutricionalmente adecuada. Esto posibilitaría cubrir las necesidades fisiológicas y metabólicas del organismo, consiguiendo, en última instancia, un estado de salud óptimo (2).

Las IDR son valores de referencia para un nutriente, que debe estar presente en la dieta diaria para evitar enfermedades carenciales, reducir enfermedades crónicas en la edad adulta y conseguir un estado de salud óptimo (2).

Los micronutrientes estudiados, la vitamina A, B y D son de vital importancia para el equilibrio fisiológico del cuerpo humano. La vitamina A es fundamental para la función visual, la diferenciación celular y el desarrollo embrionario, durante el



embarazo. La hipovitaminosis A constituye un grave problema de salud pública en los países en vías de desarrollo. Se calcula que aproximadamente un tercio de los niños y niñas menores de cinco años tienen deficiencia de vitamina A y, por consiguiente, su tasa de supervivencia está disminuida (3).

El complejo vitamínico B es un grupo de micronutrientes hidrosolubles que el cuerpo no los puede almacenar y deben ser repuestos a diario; intervienen en el metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas, lo que garantiza la integridad de múltiples funciones biológicas (4). Su deficiencia provoca la enfermedad, que afecta al sistema inmune, durante la gestación; además, produce anemia, deterioro de la capacidad física y alteraciones psíquicas (5).

La vitamina D es un micronutriente liposoluble que interviene en la formación de los huesos, así como en la absorción de calcio y fósforo en el intestino. También, es importante en el sistema cardiovascular, en el desarrollo neurológico, en la inmunomodulación y en la regulación del crecimiento celular. Es sintetizada como colecalciferol en la piel por la acción de la luz ultravioleta. Muchos países con inviernos largos y población afrodescendiente recomiendan consumir un suplemento de vitamina D, durante la infancia, para prevenir el raquitismo, ya que la leche materna posee bajas cantidades y la exposición al sol es mínima (6).

Existen países como Estados Unidos que llevan más de 50 años en la creación de sus propias IDR, específicas para su región. En Ecuador, no se ha realizado un estudio sobre las necesidades nutrientes acorde a la realidad poblacional. La presente investigación constituye una comparativa entre las IDR internacionales y el valor medio de ingesta de la vitamina A, el grupo de la vitamina B y la vitamina D para niños de 1 a 5 años de edad, en base al recordatorio de 24 horas (7).

1.1 Planteamiento del problema

Sánchez y colaboradores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo-Ecuador, en el 2013, realizaron una evaluación nutricional de la dieta ecuatoriana, en 110 individuos entre 20 y 60 años de edad en las ciudades de Guayaquil, Quevedo y el



Empalme. Utilizaron el recordatorio de 24 horas, con el objetivo de determinar el porcentaje que aporta la dieta con referencia a los parámetros de las IDR establecidas para la población de Latinoamérica (8).

Dicho estudio reportó que la tiamina, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, vitamina D y E presentaron valores de un 40 a 70 % por debajo de las IDR. La vitamina A, ácido ascórbico, niacina, vitamina B12, B6 y riboflavina cumplieron los valores de referencia. Los niveles del ácido ascórbico y la vitamina B1 fueron de 2 a 4 veces más altos. La investigación dio apenas un esbozo del estado nutricional del país, ya que las IDR usadas en la evaluación no son propias del Ecuador, sino son parámetros de las IDR que corresponde a otra realidad (8).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT (2011-2013) en Ecuador, hace referencia al consumo alimentario inadecuado. Se basa en las IDR del Instituto de Medicina de Estados Unidos (2000). Respecto a la vitamina A, se afirma que el 89.4 % de la población nacional presenta un consumo inadecuado, cuyo mayor porcentaje, el 90.5 % corresponde al sexo masculino, comparado con el 88.2 % que pertenece al sexo femenino; además, existe la prevalencia en el sector indígena, con el 94.4 %, en comparación con el resto de grupos étnicos del país (9).

La carencia de micronutrientes influye de manera relevante en el estado de salud en los diferentes ciclos de vida, en especial durante la infancia y el embarazo. En el Ecuador, el 17.1 % de preescolares presentan deficiencia de vitamina A; el grupo más afectado es el masculino respecto del femenino. Este déficit se encuentra dentro de las prevalencias más altas en los menores de 1 año (9).

Se evidencian deficiencias nutrimentales por un consumo inadecuado de vitaminas. Realizar una comparación del promedio de ingesta de las vitaminas A, B y D en los niños de 1 a 5 años con las IDR internacionales contribuirá a tener una visión general de aporte que tiene la dieta en la nutrición de los niños del estudio.



1.2 Justificación

La dieta es un factor fundamental del estado de salud. Somos lo que nos alimentamos. Los micronutrientes esenciales (vitaminas, lípidos y aminoácidos) son factores determinantes en la prevención de enfermedades carenciales y crónicas. Por tanto, la ingesta deficiente provoca el escorbuto, debido a la deficiencia de vitamina C, el beriberi, causado por la falta de tiamina (vitamina B1) o el raquitismo por la deficiencia de vitamina D (10).

Comparar el valor promedio de la ingesta de las vitaminas A, B y D con las IDR internacionales, en base al recordatorio de 24 horas contribuirá a estimar la participación que tiene la dieta en la nutrición de los niños.

Los resultados de este proyecto permanecerán en el repositorio institucional de la Universidad de Cuenca, para el acceso del público en general, que esté interesado en el tema y particularmente para los profesionales de la salud, específicamente los especialistas en pediatría, nutriólogos y nutricionistas.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Ingesta dietética de referencia

2.1.1 Historia

En la década de los 40, debido a las precarias circunstancias de esa época, se establecieron valores para la ingesta de nutrientes con el objetivo de batallar con las enfermedades carenciales. Las primeras orientaciones sobre los niveles adecuados de ingesta de nutrientes aparecieron en Canadá. En el año de 1938, el Consejo Canadiense de Nutrición preparó la primera norma dietética que se denominó *Daily Recommended Nutrient Intakes (RNIs)* (2).

En 1941, el *National Research Council* de Canadá emitió las *Recommended Dietary Allowances (RDAs)* para las vitaminas, minerales, proteínas y energía, que han servido de base para la estructuración de las políticas y programas de nutrición. Ya, en 1989, se había ampliado el estudio de 8 a 27 nutrientes (2).

Es en el año de 1993, cuando la *Food and Nutrition Board (FNB)* con el apoyo de los gobiernos americanos, canadienses y otros, iniciaron el desarrollo de un nuevo paradigma para establecer las recomendaciones para la ingesta de nutrientes que reemplacen las RDAs y RNIs. La familia de valores conocidos como las IDR fue el resultado de la investigación científica (2).

Las RDAs y RNIs establecen solo valores para cada nutriente, ajustados a la edad, sexo y a la condición fisiológica y a reducir la incidencia de enfermedades por su deficiencia; en contraste, las IDR ofrecen cuatro valores, que ayudan a los individuos a perfeccionar su salud, a prevenir la enfermedad y a evitar el consumo excesivo de un nutriente (11).

2.1.2 Definición

Las IDR constituyen cuatro parámetros de comparación respecto a la ingesta de nutrientes específicos, para una edad, género y condición fisiológica concreta. Persiguen como objetivo, alcanzar un buen estado de salud y mejorar la calidad de vida a largo plazo (12). Los cuatro valores establecidos son:

1. *Estimated Average Requirement (EAR)* requerimiento medio estimado.
2. *Recommended Dietary Allowance (RDA)* aporte dietético recomendado.
3. *Adequate Intake (AI)* ingesta adecuada.
4. *Tolerable Upper Intake Level (UL)* nivel de ingesta máxima tolerable.

1. EAR: Es el nivel promedio de ingesta diaria de un nutriente para satisfacer los requerimientos de la mitad de los individuos sanos (50 %) de un grupo, en una etapa de la vida y género particular. Fig. 1. (2). El EAR excede las necesidades de la mitad del grupo y queda corto ante las de la otra mitad. El EAR es el punto de referencia para evaluar la suficiencia de la ingesta de nutrientes y es una herramienta para planear las ingestas para grupos; también, es la base para calcular el RDA (11).

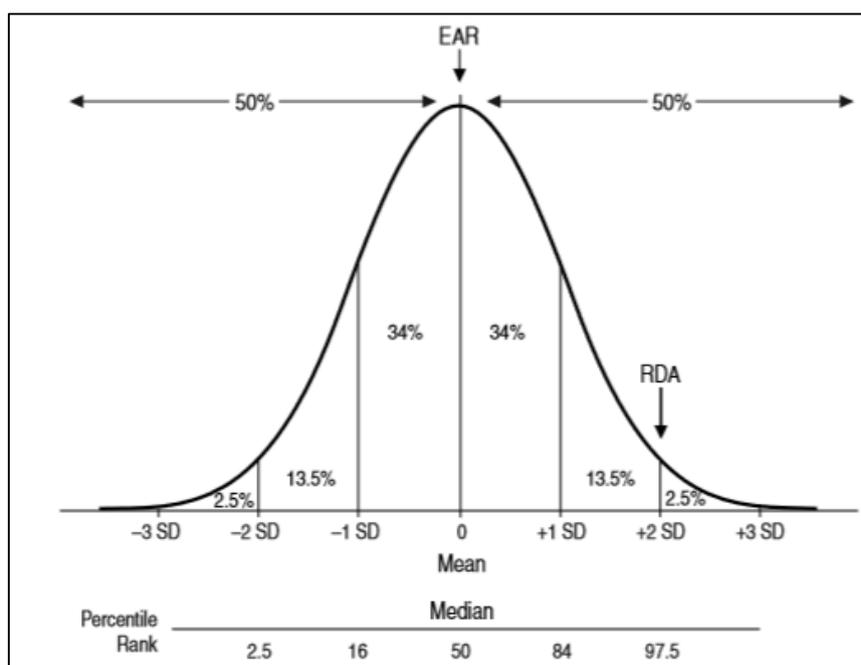
2. RDA: Es el valor de la ingesta media diaria de un nutriente que se considera suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de casi todos los individuos sanos de un grupo, el 97-98 %, en una etapa de la vida y género particular. Fig. 1 (2). Así, el RDA excede los requisitos de casi todos miembros del grupo, por tanto, ingestas por debajo del RDA no son inadecuadas. Puede usarse como guía para la ingesta diaria de individuos porque está por encima de los requerimientos de la mayoría. Para los nutrientes, que tienen una distribución estadísticamente normal de los requerimientos, el RDA se calcula agregando dos desviaciones estándar (DE) al EAR. Así, $RDA = EAR + 2DE$ (11).

3. AI: Es un promedio de ingesta diaria recomendado; se basa en observaciones de la ingesta de un nutriente por grupo de personas, que se asume tienen un estado nutritivo adecuado. Se calcula el AI cuando la evidencia científica no está disponible

para establecer el EAR y el RDA. El AI requiere que se ejecuten un mayor número de observaciones que enriquezcan la investigación. Se espera que el AI sea igual o exceda las necesidades de la mayoría de los individuos en género y edad específicos (11).

4. UL: Es el nivel de ingesta diario más alto de un nutriente que no produce efectos adversos en la salud. Se recomienda que su ingesta sea por debajo del nivel sugerido y por ningún motivo deba ser superado. Esto, debido a que valores superiores en la ingesta de UL, conlleva un efecto adverso a la salud (2). La necesidad de establecer el UL nació a partir de dos tendencias: la fortificación de comidas y el uso de suplementos (11).

Figura 1. “Normal requirement distribution of hypothetical nutrient showing percentile rank and placement of EAR and RDA on the distribution”



Fuente: Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements Otten J, Pitz J, Meyers L (11).

Las IDR representan un nuevo enfoque radical hacia la evaluación de la nutrición y la planificación de la dieta. Anteriormente, los valores dietéticos de referencia se marcaban solo para prevenir las deficiencias nutricionales; hoy en día, se incorpora



la prevención de las enfermedades crónicas más prevalentes en la edad adulta. (13).

2.2 Vitaminas

Vitamina proviene del latín vita que significa vida. Son compuestos moleculares que el cuerpo no puede sintetizar en cantidades fisiológicamente necesarias, por lo que es indispensables una fuente exógena. A pesar de que las vitaminas son compuestos biológicamente muy activos, se los requieren en dosis muy bajas. Las necesidades dietéticas diarias deberían ser satisfechas por una dieta completa y variada (14).

2.2.1 Vitamina A

La vitamina A es un nutriente liposoluble. Su molécula base es el retinol y uno de sus precursores es el β -caroteno. Se encuentra en los alimentos de origen animal en forma de retinol y en los de origen vegetal como caroteno y otros carotenoides. Está en frutas y verduras amarillas o anaranjadas, de hoja verde, en hígado y productos lácteos. La leche materna contiene suficiente cantidad de vitamina A (14).

Es importante para la visión, la expresión génica, la reproducción, el desarrollo embrionario, el crecimiento y para la función inmune. El principal efecto clínico de la hipovitaminosis A es la ceguera nocturna. Además la vulnerabilidad para el desarrollo de infecciones respiratorias o gastrointestinales es mayor. Otro blanco de la deficiencia de vitamina A es la piel, se reseca y agrieta; las uñas y el cabello se vuelve quebradizo (15) .

2.2.2 Complejo vitamínico B

Las vitaminas del complejo B están muy relacionadas entre sí, por lo tanto, la afección de una puede perjudicar a las demás. No se almacenan, ya que se eliminan a través la orina, por lo que rara vez se acumulan, lo que determina que su ingesta sea regular.



Tiamina o B1

Es una vitamina hidrosoluble, que está compuesta por un anillo de pirimidina y un tiazol conectados a un grupo metilo. Su papel más importante es como coenzima, la tiamina pirofosfato (TDP) para el metabolismo de los carbohidratos y participa en reacciones que determinan la descarboxilación de alfa-cetoácidos y la síntesis de alfa – hidroxiketonas. En el organismo se acumulan alrededor de 30 mg de tiamina y el 40% se encuentra en los músculos. La capacidad de almacenamiento de esta vitamina es corta y limitada, se necesita un aporte exógeno periódico (16).

Las fuentes más importantes de la tiamina, son especialmente la carne de cerdo, además cereales, vísceras, harinas de grano entero, aves, pescado, y leguminosas. Clínicamente la deficiencia de vitamina B1 se denomina Beriberi que se caracteriza por presentar: trastornos gastrointestinales, cardiovasculares y alteración del sistema nervioso periférico (17).

Rivoflavina o B2

Pertenece a las flavinas o pigmentos vegetales amarillos. Interviene en el metabolismo de grasas, proteínas y carbohidratos. Se encuentra en alimentos como lácteos, clara de huevo, hígado, vegetales verdes, cereales y frutos secos. Las funciones bioquímicas de la riboflavina dependen de la oxidorreducción de la flavín mononucleótido (FMN) y flavín adenín dinucleótido (FAD) como coenzimas o grupos prostéticos de las enzimas. Debido al color amarillo de sus coenzimas se las denomina flavoproteínas o enzimas de la flavinas (4).

La vitamina B2 se excreta en los túbulos renales por secreción activa en forma de riboflavina o metabolitos; su concentración en la orina puede emplearse como indicador de la concentración de vitamina B2: cuando disminuye por debajo de 40mg de riboflavina refleja una deficiencia y produce síndrome ocular-oral-genital, que se caracteriza por: labios agrietados, piel seca, queilitis angular y úlceras en la boca. El consumo de riboflavina por vía oral no resulta tóxica, debido a que su baja



solubilidad limita la absorción a nivel intestinal, por lo que no es posible absorber cantidades peligrosas (18).

Niacina o B3

Vitamina precursora de las coenzimas nicotín adenín dinucleótido (NAD+) y nicotín adenín dinucleótido fosfato (NADP+) participa en todas las reacciones de oxidoreducción relacionadas con la glucólisis, metabolismo de los ácidos grasos y respiración tisular. Se sintetiza a partir del triptófano, siendo por ello que las comidas ricas en proteínas de alta calidad son una importante fuente de vitamina B3 (19).

Los alimentos que contienen vitamina B3 son, principalmente, aquellos productos animales como vísceras (corazón, riñón e hígado), pollo, carnes rojas, pescado, atún, leche, huevos. También se puede encontrar en alimentos de origen vegetal como el brócoli, tomates, espárragos y plátanos. Finalmente, productos integrales, legumbres y nueces también aportan niacina (12).

La deficiencia de niacina produce la enfermedad producida como pelagra, la cual se manifiesta con: debilidad general, dispepsia, anorexia, vértigo, cefalea y trastornos psiquiátricos (20).

Piridoxina o B6

La vitamina B6 se presenta en tres formas el piridoxal, la piridoxina y la piridoxamina. Participa en el metabolismo del glucógeno, la síntesis del grupo hemo, ADN, ARN, mielina y la absorción de B12. Alimentos ricos en vitamina B6 son los cereales, vísceras y soja. Los alimentos de origen vegetal contienen piridoxina que es poco estable y se pierde durante la preparación de los alimentos. Los alimentos de origen animal contienen mayor cantidad de formas fosforiladas y son sensibles a la luz por lo que al momento de la preparación debemos estimar una pérdida del 20% de la vitamina.



La deficiencia de piridoxina se caracteriza por un cuadro clínico similar a la riboflavina y la niacina, cursando con estomatitis y dermatitis semejantes a la pelagra. Los signos y síntomas de la deficiencia de vitamina B6 incluyen las dermatitis seborreicas, anemia microcítica, convulsiones y confusión (11).

Ácido fólico o B9

Es una vitamina hidrosoluble necesaria para la biosíntesis de proteínas y hemoglobina, químicamente es precursora de los folatos por lo que en los alimentos esta de forma inactiva. Es una vitamina importante debido a que el hombre no puede sintetizarla. Ejerce una función importante en la división celular y en la reproducción. Es responsable de la síntesis de algunos aminoácidos. Permite el crecimiento normal, mantiene la capacidad de reproducción y protege de ciertos trastornos sanguíneos (18).

Es abundante en los vegetales y en algunos alimentos de origen animal (hígado, riñón, yema de huevo, leche). Es altamente sensible a la oxidación y al calor por lo que se pierde en gran cantidad, durante la cocción. Su carencia se manifiesta en la anemia megaloblástica y la consecuente inmunodeficiencia; si se produce en el embarazo, hay defectos en el tubo neural (18).

Cobalamina o B12

Es una coenzima imprescindible para todas las células, especialmente para las de la médula espinal, las del sistema nervioso y las del tracto intestinal. Se la sintetiza en el intestino a través de los microorganismos. Las cobalaminas son liberadas en el estómago, donde se une al factor extrínseco. Sus fuentes son la carne de res, pollo, pescado, mariscos, huevos, leche y sus derivados (12).

La vitamina B12 interviene en dos reacciones bioquímicas: 1.- conversión de homocisteína a metionina y 2.- Conversión de L- metilmalonil CoA en succinil CoA. Una manifestación de su déficit es la neuropatía que produce la desmielinización discontinua, difusa y progresiva, que se caracteriza por parestesias en manos y



pies, sensación propioceptiva y vibratoria anormales con pérdida del sentido postural y ataxia espástica, se considera que la lesión neurológica se produce por la falta de conversión de la homocisteína ya que esta se convierte en una neurotoxina y en una vasculotoxina cuando se elevan sus niveles (21).

En el hombre, su ausencia se debe básicamente a dos razones: por un régimen deficiente, como es el caso de los vegetarianos estrictos y por la defectuosa absorción, como ocurre en el caso de anemia perniciosa. La manifestación más importante de la carencia de vitamina B12 es la anemia perniciosa de Addison (15).

2.2.3 Vitamina D o Colecalciferol

La vitamina D se sintetiza en la piel a través de la exposición a los rayos del sol. Influye en la salud ósea, en la diferenciación y proliferación de tejidos, en el sistema hematopoyético y en la regulación del sistema inmune. Diversos estudios destacan la existencia de un elevado porcentaje de situaciones deficitarias; probablemente, debido al insuficiente aporte dietético y a la escasa exposición al sol. Por otra parte, la deficiencia es más frecuente en individuos con sobrepeso/obesidad, por el secuestro de la vitamina en el tejido adiposo. La vitamina D se encuentra en el hígado de mamíferos, pescados, yema de huevo, quesos y en los alimentos fortificados con vitamina D, como la margarina, cereal y leches envasadas. La carencia de vitamina D origina raquitismo, osteoporosis y osteomalacia. Su exceso puede producir calcificaciones en tejidos blandos y litos en el tracto urinario (18) (22).

2.3 Tabla con IDR de España, Europa, Estados Unidos, México, Argentina, la Organización de la Salud y del Instituto de Medicina EEUU (2) (7) (23) (11).



IDR	España. FESNAD, 2010		Europa Community		ESTADOS UNIDOS		FAO / WHO 2001		MEXICO		ARGENTINA	
	1 a 3	4 a 5	1 a 3	4 a 6	1 a 3	4 a 8	1 a 3	4 a 6	1 a 3	4 a 7	< de 4	> de 4
VITAMINA A	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	300 µg (1000 UI)	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	450 µg (1500 UI)	400 µg (1333 UI)	500 µg (1667 UI)	360 µg (1200 UI)	750 µg (2500 UI)
VITAMINA B1	0,5 mg	0,7 mg	0,5 mg	0,7 mg	0,5 mg	0,6 mg	0,5 mg	0,6 mg	0,5 mg	0,7 mg	0,8 mg	1,3 mg
VITAMINA B2	0,8 mg	0,9 mg	0,8 mg	1 mg	0,5 mg	0,6 mg	0,5 mg	0,6 mg	0,8 mg	1,1 mg	1,2 mg	1,9 mg
VITAMINA B3	8 mg	11 mg	9 mg	11 mg	6 mg	8 mg	6 mg	8 mg	9 mg	12 mg	13 mg	21 mg
VITAMINA B6	0.6 mg	0.9 mg	0.7 mg	0.9 mg	0.5 mg	0.6 mg	0.5 mg	0.6 mg	1 mg	1.1 mg	2 mg	2mg
VITAMINA B9	100 µg	150 µg	100 µg	130 µg	150 µg	200 µg	160 µg	200 µg	50 µg	75 µg	100 µg	200 µg
VITAMINA B12	0.7 µg	1.1 µg	0.7 µg	0.9 µg	0.9 µg	1.2 µg	0.9 µg	1.2 µg	0.7 µg	1 µg	1.5	2 µg
VITAMINA D	7,5 µg (300 UI)	5 µg (200 UI)	10 µg (400 UI)	10 µg (400 UI)	5 µg (200 UI)	5 µg (200 UI)	5 µg (200 UI)	5 µg (200 UI)	10 µg (400 UI)	10 µg (400 UI)	2,5 µg (100 UI)	2,5 µg (100 UI)

Elaborado por: Flores Gabriela, Pesántez Tatiana



IDR INSTITUTE OF MEDICINE EEUU				
VITAMINA	EAR	RDA	AI	UL
VITAMINA A				
1 – 3 AÑOS	210 µg (700 UI)	300 µg (1000 UI)	-	600 µg (
4 – 8 AÑOS	275 µg (917 UI)	400 µg (1333 UI)	-	900 µg
VITAMINA B1				
1 – 3 AÑOS	0,4 mg	0,5 mg	-	-
4 – 8 AÑOS	0,5 mg	0,6 mg	-	-
VITAMINA B2				
1 – 3 AÑOS	0,4 mg	0,5 mg	-	-
4 – 8 AÑOS	0,5 mg	0,6 mg	-	-
VITAMINA B3				
1 – 3 AÑOS	5 mg	6 mg	-	10 mg
4 – 8 AÑOS	6 mg	8 mg	-	15 mg
VITAMINA B6				
1 – 3 AÑOS	0,4 mg	0,5 mg	-	30 mg
4 – 8 AÑOS	0,5 mg	0,6 mg	-	40 mg
VITAMINA B9				
1 – 3 AÑOS	120 µg	150 µg		
4 – 8 AÑOS	160 µg	200 µg		
VITAMINA B12				
1 – 3 AÑOS	0,7 µg	0,9 µg	-	-
4 – 8 AÑOS	1,0 µg	1,2 µg	-	-
VITAMINA D				
1 – 3 AÑOS	7,5 µg (300 UI)	10 µg (400 UI)	5 µg (200 UI)	50 µg (2000 UI)
4 – 5 AÑOS	5 µg (200 UI)	0 - 10 µg (0 – 400 UI)	5 µg (200 UI)	50 µg (2000 UI)

Elaborado por: Flores Gabriela, Pesántez Tatiana



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar los valores de IDR para vitaminas A, B y D en niños de 1 a 5 años de los subcentros del Ministerio de Salud Pública, en el área urbana de la ciudad de Cuenca, en el año 2015.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población según edad y sexo.
- Calcular el promedio de la ingesta de las vitaminas A, B y D.
- Comparar los IDR internacionales con el promedio de la ingesta de las vitaminas A, B y D.



CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

El Proyecto de investigación es cuantitativo descriptivo y transversal.

4.2 Área de estudio

Son los niños de 1 a 5 años que acudieron a los Subcentros del Ministerio de Salud Pública del área urbana de Cuenca en el 2015. Estos son:

1. **Pumapungo:** Centro de Salud, N° 1, está ubicado en la avenida Huayna-Cápac y Pizar-Cápac.
2. **José María Astudillo Regalado:** Centro de Salud, N° 2, se encuentra ubicado en el sector de Miraflores, en la avenida Héroes de Verdeloma y Nicanor Merchán.
3. **Nicanor Merchán:** Centro de Salud, N° 3, ubicado en la avenida 12 de abril 06-99.
4. **Carlos Elizalde:** Centro de Salud, N° 4, se halla situado en la calle Vicente Melo S/N, paseo del Salado.

4.3 Universo y muestra

La investigación se realizó en 580 niñas y niños de 1 a 5 años, que acudieron al servicio de consulta externa de los Subcentros Pumapungo, José María Astudillo Regalado, Nicanor Merchán y Carlos Elizalde, de la ciudad de Cuenca, durante el lapso de 6 meses, en el año 2015.



4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Inclusión

- Niños y niñas de 1 a 5 años de edad.
- Niños y niñas que estén dentro de la talla y el peso adecuados para su edad.

4.4.2 Exclusión

- Niños y niñas cuyo representante legal no firme el consentimiento informado.
- Niños y niñas cuyo representante legal no conozca la ingesta de alimentos de las últimas 24 horas de su representado.
- Niños y niñas que pertenezcan a alguna selección deportiva y que realicen entrenamientos al menos una hora durante 5 días.

4.5 Variables

- Edad
- Sexo
- EAR
- RDA
- UL
- Vitamina A
- Vitamina B1
- Vitamina B2
- Vitamina B3
- Vitamina B6
- Vitamina B9
- Vitamina B12
- Vitamina D

4.5.1 Operacionalización de las variables (Anexo 1)

4.6 Métodos, técnicas e instrumentos

La recolección de datos se realizó como parte de un convenio entre la Universidad de Cuenca y el Ministerio de Salud Pública para el desarrollo de la investigación en Dificultades Alimentarias en niños y niñas (Anexo 2).

La técnica que se utilizó fue la entrevista. En la que el médico aplicó el instrumento denominado Recordatorio de 24 horas que está incluido en el software Nutrimind a los representantes legales de los niños y niñas de 1 a 5 años que acudieron a los Subcentros del Ministerio de Salud Pública N. 1, 2, 3 y 4, de la ciudad de Cuenca-Ecuador, durante el lapso de seis meses, en el año 2015.

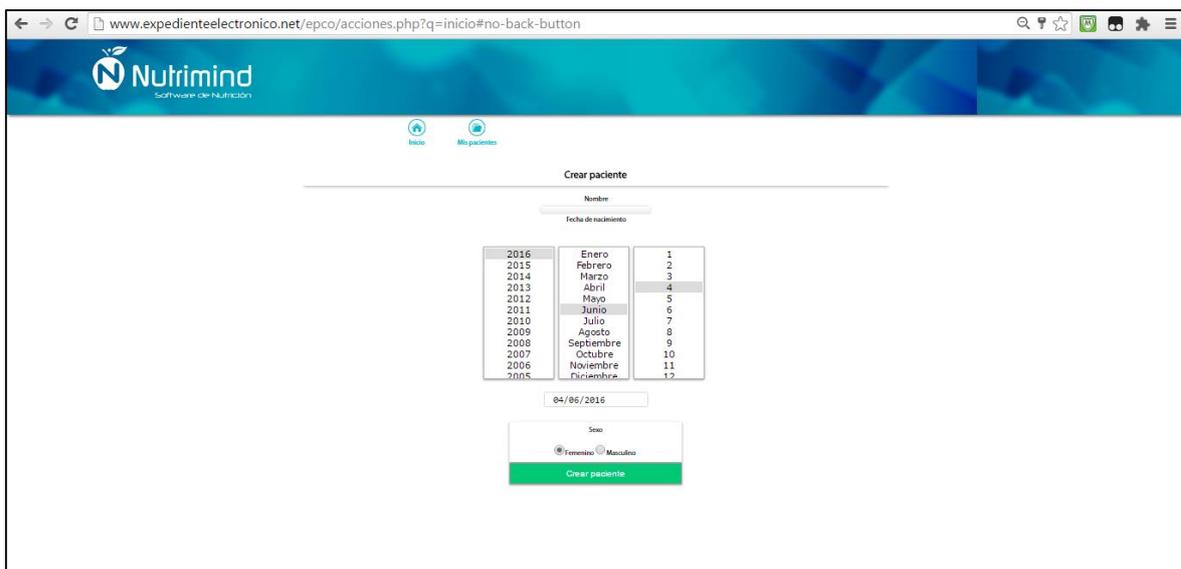
El sistema informático Nutrimind es un software al cual se puede acceder desde cualquier dispositivo con internet. Todos los resultados que genera el software, son basados en bibliografías de gran reconocimiento en Nutrición. Recolecta datos de la ingesta reciente y, en forma detallada, permite profundizar y completar la descripción de lo que ha consumido el niño a medida que su representante lo recuerda. Este sistema resulta muy útil en estudios de tipo descriptivo, como en el presente caso. El tiempo requerido para la aplicación del instrumento es 20 a 30 minutos, aproximadamente.

Este fue aplicado solo a quienes, previamente aceptaron y firmaron el consentimiento informado (Anexo 3).

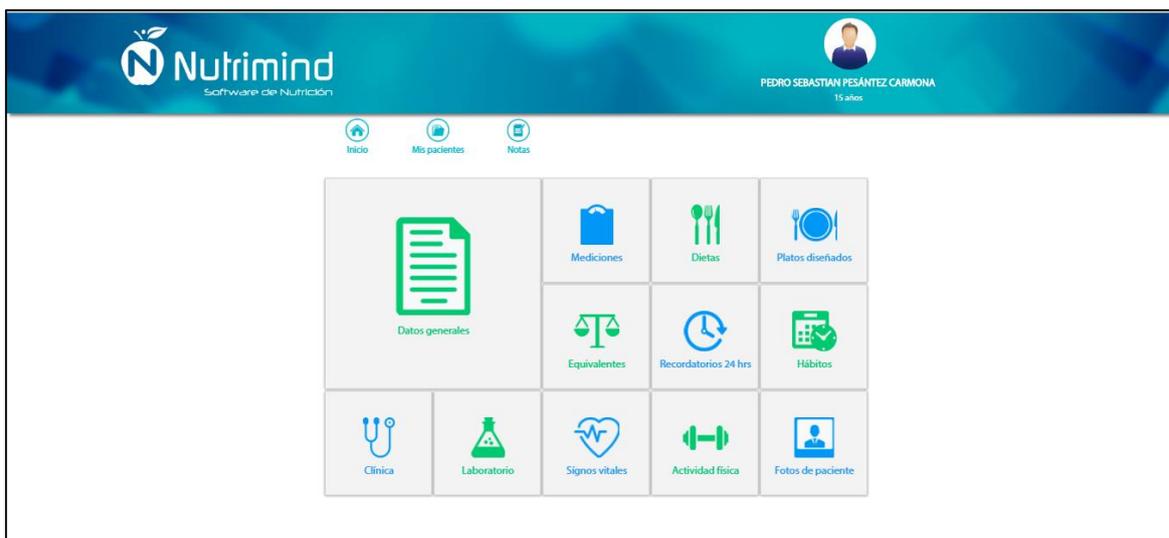
Al instrumento del Recordatorio de 24 horas (<http://www.nutrimind.net/>) se ingresa con un usuario y una clave determinados. Se despliega una plataforma con 10 opciones: *mis pacientes, mis alimentos, curvas de crecimiento, mis dietas, equivalentes automáticos, nuevo paciente, calendario, reportes poblacionales, ayuda y videos.*



Al elegir la opción *nuevo paciente*, el programa permite registrar los nombres completos del niño, la fecha de nacimiento y el sexo.



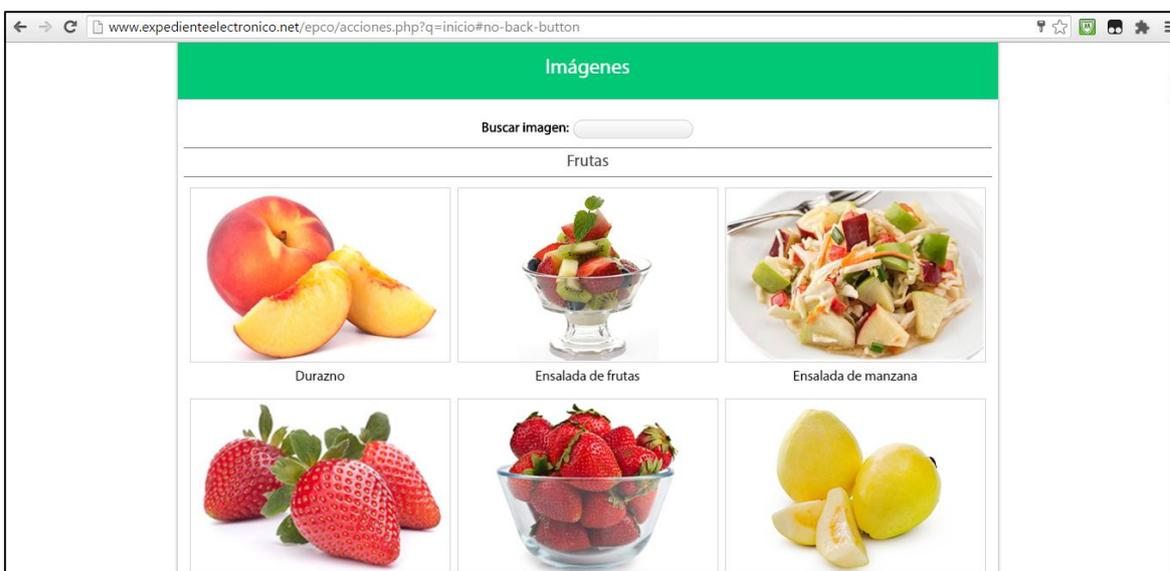
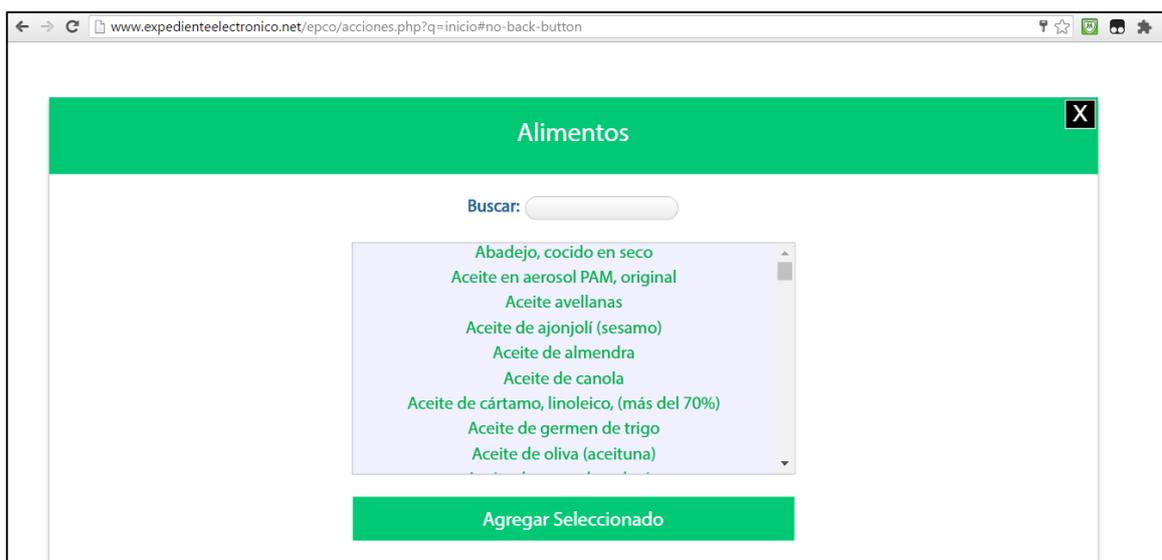
Una vez creado el paciente, se despliegan 12 opciones. Este contempla *datos generales, mediciones, dietas, platos diseñados, equivalentes, hábitos, clínica, laboratorio, signos vitales, actividad física, fotos del paciente y el Recordatorio de 24 horas.*



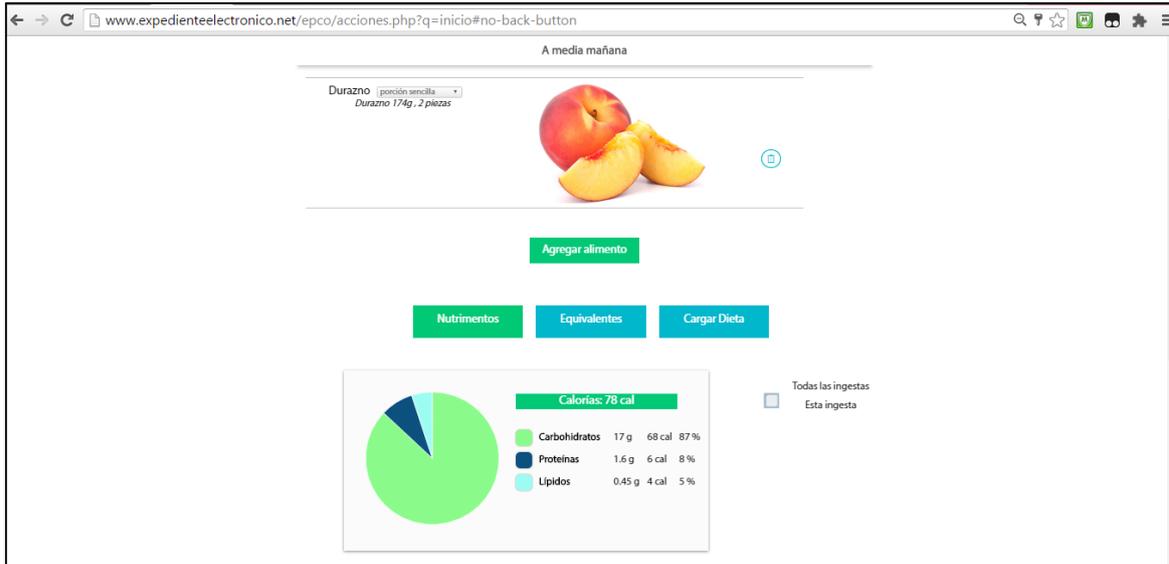
Para los fines de la presente investigación se elige la pestaña, *Recordatorio de 24 horas*: Esta opción brinda dos alternativas: la primera, *nueva fecha* y la segunda, *gráfica de evolución*. Al seleccionar nueva fecha, en la parte superior de la pantalla existen 6 opciones de acuerdo con el momento del día del que se va a realizar el registro de ingesta de alimentos: *al despertar, desayuno, medio día, comida, media tarde y cena*.



Luego se selecciona la opción *agregar alimento*. En ella se procede a ingresar las comidas que el niño haya ingerido el día anterior. Para esto, existen dos opciones: buscar por palabra o por imagen el alimento ingerido. Se debe describir cada uno de los alimentos y bebidas consumidos. Del alimento seleccionado, se ajustan las porciones aproximadas y automáticamente el sistema calcula cuántos carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, minerales, agua y fibra corresponden a cada alimento ingerido.



Por ejemplo al agregar *durazno*, el programa automáticamente calcula la cantidad de nutrientes, de acuerdo a la porción, de este alimento.



Vitaminas	
Vit. A	567 UI
Vit. B1	0 mg
Vit. B2	0 mg
Vit. B3	1 mg
Vit. B5	0 mg
Vit. B6	0 mg
Vit. B9	0 mcg
Vit. B12	0 mcg
Vit. C	12 mcg
Vit. D	0 UI
Vit. E	1 mg
Vit. K	5 mcg
Minerales	
Calcio	10 mg
Fósforo	35 mg
Hierro	0 mg
Magnesio	16 mg
Potasio	331 mg
Selenio	0 mcg
Sodio	0 mg
Zinc	0 mg
Lípidos	
Colesterol	0 mg
A.G. Monoinsaturados	0 g
A.G. Poliinsaturados	0 g
A.G. Saturados	0 g
Otros	
Agua	155 g
Fibra	3 g

Se realizó la tabulación de la base de datos del Recordatorio de 24 horas en el programa estadístico SPSS 2.0.

4.7 Procedimientos

Autorización: Para la recolección de la información se estableció un convenio entre el Ministerio de Salud Pública, representado por el Dr. Marco Freire Argudo, en calidad de Coordinador de la zona 6 de Planificación, Salud y Director Provincial de Salud del Azuay y con la Universidad de Cuenca, representada por el Ing. Fabián



Carrasco Castro (Anexo 2). Con la debida autorización de la Decana de la Facultad de Medicina, Dra. Lourdes Huiracocha Tutivén, se procedió a la primera fase de la investigación.

Capacitación: Se procedió a la investigación bibliográfica actualizada en las IDR de las vitaminas A, B y D para ser aplicados en la guía de orientación alimenticia al segmento de la población infantil comprendido entre 1 a 5 años de la población ecuatoriana.

Supervisión: El proyecto de investigación estuvo monitoreado y controlado por la directora y asesora del estudio, Dra. Lourdes Huiracocha Tutivén.

4.8 Plan de tabulación y análisis

La información obtenida en la entrevista a través de la aplicación del Recordatorio de 24 horas que fue realizada por el médico de turno del respectivo establecimiento de salud, se tabuló la base de datos en el paquete estadístico SPSS v19.0 para Windows.

Para el análisis de las variables edad y sexo se establecieron frecuencias y porcentajes. Para las variables vitamina A, vitaminas del complejo B y vitamina D se determinó el promedio de la ingesta en 24 horas. Estos datos se sistematizan en las tablas a través del método estadístico.

4.9 Aspectos éticos

Previo a la aplicación de la entrevista, se informó y explicó los objetivos de la investigación al representante legal del niño que acudió a la consulta y se le solicitó la firma del consentimiento informado (Anexo 3).

Todas las entrevistas fueron de carácter privado y confidencial. La información recolectada se manejó con absoluta reserva. Los datos obtenidos en el estudio fueron usados únicamente con fines investigativos. Además, se tuvo acceso a estos



solo el personal autorizado. Débase indicar que de ninguna manera la información recolectada puede perjudicar a sus involucrados.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.1 Resultados

Tabla 1. Distribución según sexo de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	289	49.8
Femenino	291	50.2
Total	580	100.0

Fuente: Base de datos Nutrimind

Elaboración: Tatiana Pesántez y Gabriela Flores

Como se puede observar en la Tabla 1, no existe mayor diferencia en el porcentaje de niños (49.8 %) y el de niñas (50.2 %).

Tabla 2. Distribución según grupo etario de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

Grupo etario	Frecuencia	%
Lactantes	375	64.7
Preescolares	205	35.3
Total	580	100.0

Fuente: Base de datos Nutrimind

Elaboración: Tatiana Pesántez y Gabriela Flores

La Tabla 2 refleja la prevalencia de los lactantes con el 64.7 % frente al 35.3 % correspondiente a los preescolares.

Tabla 3. Distribución según edad y sexo de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

VARIABLES	Grupo etario				Media	DS	p
	Lactante		Preescolar				
Masculino	186	64.4 %	103	35.6 %	30.34	13.61	
Femenino	189	64.9 %	102	35.1 %	30.37	13.45	
Total	375		105				0.4

Fuente: Base de datos Nutrimind

Elaboración: Tatiana Pesántez y Gabriela Flores

Como se puede apreciar en la Tabla 3, los lactantes masculinos tienen un porcentaje ligeramente inferior a las lactantes femeninas. En cuanto al grupo preescolar, la relación es similar con la diferencia que la prevalencia es del grupo masculino frente al femenino. Cabe destacar que el grupo etario lactantes es superior al preescolar. No existen diferencias significativas al comparar las variables sexo y edad ($p > 0,05$).

Tabla 4. Promedio de ingesta de la vitamina A, complejo B y D según sexo, de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

Vitaminas	Promedio de ingesta			
	Masculino	Femenino	Total	P
Vitamina A (UI)	2243.60	2036.67	2139.78	0.48
Vitamina B1 (mg)	9.35	7.85	8.60	0.251
Vitamina B2 (mg)	36.13	32.67	34.39	0.612
Vitamina B3 (mg)	1049.12	988.69	1018.80	0.626
Vitamina B5 (mg)	0.69	0.60	0.65	0.123
Vitamina B6 (mg)	0.24	0.24	0.24	0.959
Vitamina B9 (mcg)	74.20	64.18	69.18	0.38
Vitamina B12 (mcg)	1.49	1.67	1.58	0.33
Vitamina D (UI)	3.56	4.13	3.85	0.46

Fuente: Base de datos Nutrimind

Elaboración: Tatiana Pesántez y Gabriela Flores

El promedio de la ingesta de las vitaminas es superior en los niños con respecto a la vitamina A, B1, B2, B3, B5 y B9, en relación con el grupo de niñas. No se refleja una diferencia significativa al comparar el promedio de la ingesta por sexo ($p>0,05$).

Tabla 5. Promedio de ingesta de la vitamina A, complejo B y D, según grupo etario, de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

Vitaminas	Promedio de la ingesta			
	Lactantes	Preescolares	Total	p
Vitamina A (UI)	2272.61	1896.80	2139.78	0.22
Vitamina B1 (mg)	8.00	9.69	8.60	0.21
Vitamina B2 (mg)	34.47	34.25	34.39	0.97
Vitamina B3 (mg)	996.36	1059.84	1018.80	0.62
Vitamina B5 (mg)	0.65	0.64	0.65	0.88
Vitamina B6 (mg)	0.26	0.20	0.24	0.56
Vitamina B9 (mcg)	64.36	77.98	69.18	0.007
Vitamina B12 (mcg)	1.60	1.55	1.58	0.79
Vitamina D (UI)	4.14	3.30	3.85	0.30

Fuente: Base de datos en Nutrimind

Elaboración: Tatiana Pesántez y Gabriela Flores

El promedio de ingesta es mayor en lactantes en relación con la vitamina A, B2, B5, B6, B12 y D. En la vitamina B9, se encuentra el valor de p de 0.007 ($p<0,05$), lo que estadísticamente se determina como diferencia significativa (Tabla 5).



Tabla 6. Comparativa entre las IDR internacionales y el promedio de la ingesta de la vitamina A, complejo B y D, según grupo etario, de 580 niños y niñas de los Centros de Salud Urbanos del MSP, Cuenca, 2016

IDR	España. FESNAD, 2010 *	Europa Community **	ESTADOS UNIDOS ***	FAO / WHO 2001 ****	MEXICO *****	ARGENTINA *****	Promedio del estudio *****
VITAMINA A	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	300 µg (1000 UI)	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	360 µg (1200 UI)	2272,61 UI
	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	400 µg (1333 UI)	450 µg (1500 UI)	500 µg (1667 UI)	750 µg (2500 UI)	1896,80 UI
VITAMINA B1	0,5 mg	0,5 mg	0,5 mg	0,5 mg	0,5 mg	0,8 mg	8 mg
	0,7 mg	0,7 mg	0,6 mg	0,6 mg	0,7 mg	1,3 mg	9,69 mg
VITAMINA B2	0,8 mg	0,8 mg	0,5 mg	0,5 mg	0,8 mg	1,2 mg	34,47 mg
	0,9 mg	1 mg	0,6 mg	0,6 mg	1,1 mg	1,9 mg	34,25 mg
VITAMINA B3	8 mg	9 mg	6 mg	6 mg	9 mg	13 mg	996,36 mg
	11 mg	11 mg	8 mg	8 mg	12 mg	21 mg	1059,84 mg
VITAMINA B6	0,6 mg	0,7 mg	0,5 mg	0,5 mg	1 mg	2 mg	0,26 mg
	0,9 mg	0,9 mg	0,6 mg	0,6 mg	1,1 mg	2 mg	0,20 mg
VITAMINA B9	100 µg	100 µg	150 µg	160 µg	50 µg	100 µg	64,36 µg
	150 µg	130 µg	200 µg	200 µg	75 µg	200 µg	77,98 µg
VITAMINA B12	0,7 µg	0,7 µg	0,9 µg	0,9 µg	0,7 µg	1,5µg	1,60 µg
	1,1 µg	0,9 µg	1,2 µg	1,2 µg	1 µg	2 µg	1,55 µg



VITAMINA D	7,5 µg (300 UI)	10 µg (400 UI)	5 µg (200 UI)	5 µg (200 UI)	10 µg (400 UI)	2,5 µg (100 UI)	4,14 UI
	5 µg (200 UI)	0 - 10 µg (0 – 400 UI)	5 µg (200 UI)	5 µg (200 UI)	10 µg (400 UI)	2,5 µg (100 UI)	3,30 UI

* La variable Edad se realizó en la escala de niños de 1 – 3 años y de 4 – 5 años.

** La variable Edad se realizó en la escala de niños de 1 – 3 años y de 4 – 6 años.

*** La variable Edad se realizó en la escala de niños de 1 – 3 años y de 4 – 8 años.

**** La variable Edad se realizó en la escala de niños de 1 – 3 años y de 4 – 6 años.

***** La variable Edad se realizó en la escala de niños de 1 – 3 años y de 4 – 7 años.

***** La variable Edad se realizó en la escala de niños menores de 4 años y mayores de 4 años

***** La variable Edad se realizó en la escala de niños lactantes y preescolares

En la tabla 6 se evidencia:

- **Vitamina A:** Podemos observar que el promedio de la ingesta en Cuenca, con relación a los países Europeos y latinoamericanos de referencia, es superior, siendo mayor en lactantes con respecto a preescolares
- **Vitamina B1:** En este caso podemos observar que el promedio de la vitamina ingerida es mayor relación a las IDR de referencia; superándolo en un 88% aproximadamente, con un consumo mayor en preescolares.
- **Vitamina B2:** El valor promedio de ingesta en la dieta para Cuenca, es muy superior a las recomendaciones internacionales, así tenemos que es superior en lactantes.
- **Vitamina B3:** En el promedio de ingesta de esta vitamina es mayor a los valores referenciales europeos, norteamericanos y latinoamericanos, siendo superior en preescolares.
- **Vitamina B6:** La ingesta promedio de esta, en relación con los las IDR internacionales es menor, por ejemplo para México de 1mg y la promedio de ingesta en Cuenca de 0.26 mg.
- **Vitamina B9:** Observamos que la ingesta de ácido fólico en Cuenca y la IDR de México, son bajos con respecto a las recomendaciones Europeas, de Estados Unidos, Argentina, España y FAO/WHO.
- **Vitamina B12:** El valor promedio de la ingesta de esta vitamina, es similar a las recomendaciones internacionales de Argentina y mayor a las de España, Estados Unidos, Argentina, México y FAO/WHO.
- **Vitamina D:** El promedio de ingesta en Cuenca de esta vitamina, es inferior a las recomendaciones internacionales en comparación.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

Los requerimientos para cada uno de los nutrientes se fundamentan en el conocimiento científico sobre la necesidad fisiológica del individuo, en cada etapa, por tanto, su dosis influye en el crecimiento de los niños y niñas.

El desarrollo de las IDR se originó en el año de 1993 y estuvo encabezado por la *Food and Nutrition Board (FNB)* del Instituto de Medicina de Estados Unidos, con el objetivo de establecer valores recomendados para la ingesta de nutrientes. Se pretendía reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y delimitar un nivel sobre el cual pueda existir toxicidad para el organismo. Además, se conceptualizó e incorporó los 4 valores de referencia: el *Estimated Average Requirement (EAR)*, el *Recommended Dietary Allowances (RDA)*, *Adequate Intake (AI)* y el *Tolerable Upper Level (UL)* (16).

En el 2001, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la IDR para la vitamina A en niños de 1 a 3 años es 1333 UI y para niños de 4 a 6 años es de 1500 UI. En España, según la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD), en el año 2010 se determinó el valor de 1333 UI. Para México el valor de 1333 UI para niños de 1 a 3 años, pero aumenta para la edad de 4 a 6 años a 1667 UI. En Argentina, la recomendación es de 1200 UI para niños de 1 a 3 y de 2500 UI para niños de 4 a 7 años. El promedio de ingesta para la vitamina A en el presente estudio es de 2272 UI para los lactantes y 1896.8 UI para preescolares. Los niños del estudio cubren las necesidades recomendadas por otros países y sociedades (2) (11) (7).

Resultado análogo al de Sánchez y colaboradores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo-Ecuador, en el 2013 que empleando el Recordatorio de 24 horas realizaron una evaluación nutricional de la dieta ecuatoriana, en 110 individuos entre 20 y 60 años de edad. Determinaron el porcentaje que aporta la



dieta con referencia a los parámetros de las IDR establecidas. Dicho estudio reportó que la vitamina A, ácido ascórbico, niacina, vitamina B12, B6 y riboflavina cumplieron los valores de referencia; y contrasta con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT (2011-2013) en Ecuador, que afirma que el 89.4 % de la población nacional presenta un consumo inadecuado de vitamina A (8) (9).

Para la tiamina o vitamina B1, la FAO/OMS recomienda 0.5 mg de ingesta diaria para niños de 1 a 3 años y 0.6 mg para niños de 4 a 6 años. Para la población española, 0.5 mg en niños de 1 a 3 años y 0.7 mg en 4 a 6 años. En México la recomendación es igual a la española. En Argentina es de 0.8 mg para niños de 1 a 3 años y de 1.3 mg para mayores de 4 años. Los niños lactantes del estudio ingirieron un promedio de 8 mg de vitamina B1 y 9.6 mg los preescolares. Se evidencia que el promedio de ingesta sobrepasa los valores recomendados (2) (11) (7).

La riboflavina o vitamina B2, el valor de ingesta diaria recomendada de acuerdo a la FAO/OMS 0.5 mg para niños de 1 a 3 años y 0.6 para niños de 4 a 6 años; España, 0.8 mg en niños de 1 a 3 años y 0.9 mg en 4 a 6 años. La recomendación mexicana es 0.8 mg en niños de 1 a 3 años y de 1.1 mg en niños de 4 a 7 años. En Argentina es de 1.2 mg para niños de 1 a 3 años y de 1.9 mg para mayores de 4 años. En el estudio se estableció un promedio de ingesta de 34.4 mg para los lactantes y preescolares 34.5 mg. Se evidencia que el promedio de ingesta excede los valores recomendados (2) (11) (7).

En cuanto a la niacina o vitamina B3, la FAO/OMS recomienda una ingesta de 6 mg diarios en niños de 1 a 3 años y para niños de 4 a 6 años 8 mg. En España, la FESNAD, determina el valor de 8 mg para 1 a 3 años y 11 mg para 4 a 5 años. Para México 9 mg y 12 mg para niños de 1 a 3 años y de 4 a 6 años respectivamente. En Argentina, la recomendación es de 13 mg para niños de 1 a 3 y de 21 mg para niños de 4 a 7 años. El promedio de ingesta en el presente estudio es de 996 mg para los lactantes y 1059.8 mg para preescolares. La media de ingesta está disparado en relación a las ingestas dietéticas recomendadas para esta vitamina (2) (11) (7).



Al respecto de la piridoxina o vitamina B6, las recomendaciones son: la FAO/OMS 0.6 mg de ingesta diaria para niños de 1 a 3 años y 0.9 mg para niños de 4 a 6 años; España, 0.7 mg en niños de 1 a 3 años y 0.9 mg en 4 a 6 años. La recomendación mexicana es de 1 mg en niños de 1 a 3 años y de 1.1 mg en niños de 4 a 7 años. En Argentina es de 2 mg para niños de 1 a 5. En el estudio se estableció un promedio de ingesta de 0.26 mg para los lactantes y preescolares 0.2 mg. El promedio de ingesta está por debajo de todas las recomendaciones internacionales (2) (11) (7).

Para la vitamina B9 la FAO/OMS recomienda 160 µg de ingesta diaria para niños de 1 a 3 años y 200 µg para niños de 4 a 6 años; la sociedad española 100 µg en niños de 1 a 3 años y 160 µg en 4 a 6 años. La referencia mexicana es 50 µg en niños de 1 a 3 años y de 75 µg en niños de 4 a 7 años. En Argentina es de 100 µg para niños de 1 a 3 años y de 200 µg para mayores de 4 años. En el estudio se estableció un promedio de ingesta de 64.3 µg para los lactantes y preescolares 77.98 µg. Se evidencia que el promedio de ingesta se aproxima a la recomendación mexicana pero está por debajo de las otras referencias (2) (11) (7).

En cuanto a la cobalamina o vitamina B12, las recomendaciones son: la FAO/OMS 0.9 µg de ingesta diaria para niños de 1 a 3 años y 1.2 µg para niños de 4 a 6 años; España, 0.7 µg en niños de 1 a 3 años y 1.1 µg en 4 a 6 años. México recomienda 0.7 µg en niños de 1 a 3 años y de 1 µg en niños de 4 a 7 años. En Argentina es de 1.5 µg para niños de 1 a 3 años y de 2 µg para mayores de 4 años. En el estudio se estableció un promedio de ingesta de 1.6 µg para los lactantes y preescolares 1.55 µg. Se evidencia que el promedio de ingesta cubre los valores recomendados (2) (11) (7).

Para la vitamina D, las recomendaciones de la FAO/OMS 200 UI de ingesta diaria para niños de 1 a 3 años y es igual para niños de 4 a 6 años; España, 300 UI en niños de 1 a 3 años y 200 UI en 4 a 6 años. La recomendación mexicana es 400 UI en niños de 1 a 3 años y de 4 a 7 años. En Argentina es de 100 UI para niños de 1 a 3 años y es igual para mayores de 4 años. En el estudio se estableció un promedio



de ingesta de 4.1 UI para los lactantes y preescolares 3.3 UI. Se evidencia que el promedio de ingesta es muy deficiente respecto a las recomendaciones (2) (11) (7).

6.1 Conclusiones

Luego del análisis, discusión e interpretación de los resultados del proyecto de investigación se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. El porcentaje de niños y niñas no presenta diferencia significativa: 49.8 % para el sexo masculino y 50.2 % para el sexo femenino, en tanto que el grupo etario de mayor prevalencia es el de los lactantes, 64.7 %, frente a los preescolares, 35.3 %.
2. El promedio de ingesta de la piridoxina y la vitamina D está por debajo de las IDR.
3. La vitamina A, tiamina, el ácido fólico y la cobalamina cumplieron con los valores de referencia.
4. El promedio de ingesta de riboflavina y niacina fueron altos respecto a las recomendaciones.
5. El Recordatorio de 24 horas es un instrumento que idealmente debe ser llenado por dietistas o nutricionistas para minimizar errores e incrementar la confiabilidad de los alimentos y las porciones ingresadas.
6. La mayor debilidad del Recordatorio de 24 horas es que el entrevistado no reporte el consumo exacto de las comidas por razones relacionadas con la memoria o durante la entrevista. Estas dos situaciones determinan sesgos en el promedio de la ingesta.
7. La dieta de una persona puede variar de un día a otro, por lo que no es apropiado usar un solo Recordatorio para la evaluación de la dieta de una población.
8. El principal uso del Recordatorio de las 24 horas es describir la ingesta promedio de un grupo determinado, dado que las medias son robustas y no son afectadas por la variación individual.



6.2 Recomendaciones

1. Utilizar los resultados de esta investigación como punto de partida para futuros estudios que constituyan aporte a la salud pública.
2. Ampliar la población de estudio para lograr parámetros susceptibles de ser generalizados para la población infantil ecuatoriana.
3. Orientar los recursos de salud a la investigación de este tema ya que proporciona ventajas a mediano y largo plazo, evita ingentes recursos para atender los casos de hipo e hipervitaminosis.
4. Difundir la importancia de las IDR a nivel nacional para el cambio de hábitos alimenticios desde la primera infancia para prevenir enfermedades en la edad adulta.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suárez Cortina L, Muñoz Calvo MT. Manual práctico de nutrición en pediatría. Madrid: Ergon; 2007.
2. Cuervo M, Corbalán M, Baladía E, Cabrerizo L, Formiguera X, Iglesias C, et al. Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *Nutr Hosp*. 2009;24(4):384–414.
3. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. Ministerio de Salud Pública. Programa mundial de alimentos. Ecuador. 2011.
4. Fundación Española de la Nutrición. Libro blanco de la nutrición en España. Madrid: Fundación Española de la Nutrición; 2013.
5. Lanyau Y, Masías C, Jiménez S. Estado nutricional del complejo B en 2 grupos de trabajadores industriales de la ciudad de la Habana. Instituto de nutrición y alimentos. Cuba. [Internet]. 2000. Recuperado a partir de: http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol14_1_00/ali01100.pdf
6. Hermoso M, Tabacchi G, Iglesia-Altaba I, Bel-Serrat S, Moreno-Aznar LA, García-Santos Y, et al. The nutritional requirements of infants. Towards EU alignment of reference values: the EURRECA network: Nutritional requirements of infants. *Matern Child Nutr*. 21 de septiembre de 2010;6:55-83.
7. Cuervo M, Abete I, Balandin E, Corbalán M, Manera M. Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la población española: FESNAD. España. 2010.
8. Sanchez-Llaguno SN, Neira-Mosquera JA, Pérez-Rodríguez F, Moreno-Rojas R. Preliminary nutritional assessment of the Ecuadorian diet based on a 24-h food recall survey in Ecuador. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):1646–1656.
9. Freire W, Ramirez M, Belmont R, Mendieta M, Silva M, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU. Ministerio de Salud Pública/Instituto de Estadísticas y Censos. Quito, Ecuador. 2011.
10. Royo Bordonada MÁ. Nutrición en salud pública. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2007.
11. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD, editores. DRI, dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington, D.C: National Academies Press; 2006. 543 p.
12. Institute of Medicine (U.S.), editor. Dietary reference intakes: guiding principles for nutrition labeling and fortification. Washington, D.C. : The National Academies Press; 2003. 205 p.
13. García Arias MT, García Fernández M del C, Universidad de León. Nutrición y dietética. León: Universidad de León; 2003.
14. Torres M, Márquez M, Sutil de Naranjo R, Yépez CE, Leal de García M, Muñoz M, et al. Aspectos farmacológicos relevantes de las vitaminas antioxidantes (E, A y C). *AVFT*. 2002;21(1):22–7.



15. de Formación Continuada P. Pediatría Integral. ENE [Internet]. 2012 [citado 10 de junio de 2016];16(1). Recuperado a partir de: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-6.pdf>
16. Torres A, Rubio G. Efecto analgésico de las vitaminas del complejo B, a 50 años de la primera combinación fija de tiamina, piridoxina y cianocobalamina. Med Interna México. 2012;28(5):474.
17. Linus Pauling Institute Centro de Información de Micronutrientes [Internet]. Recuperado a partir de: <http://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/tiamina>
18. Ballesteros P, Ares L. Déficit nutricionales carenciales. Servicio de endocrinología y nutrición. Hospital de León [Internet]. 2004. Recuperado a partir de: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13060922&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=12&ty=113&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=12v51n04a13060922pdf001.pdf
19. CARIAS D, GARCIA M, SOTO I, LOPEZ A. VALORES DE REFERENCIA DE NIACINA PARA LA POBLACION VENEZOLANA. 2013.
20. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO E PELAGRA EN NIÑOS. GUIA DE PRACTICA CLINICA [Internet]. Recuperado a partir de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/430-10_Pelagra_nixos/GRR_Pelagra.pdf
21. BRITO A, HERTRMPF E, OLIVARES M. FOLATOS Y VITAMINA B2 EN LA SALUD HUMANA. REVISTA MEDICA DE CHILE; 2012.
22. ZULUAGA N, ALFARO J, GONZALES V. VITAMINA D NUEVOS PARADIGMAS. 2011.
23. Información Legislativa y Documental Infoleg. Ministerio de Justicia y Derechos humanos [Internet]. Recuperado a partir de: <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/50000-54999/50664/norma.htm>



8. ANEXOS

Anexo 1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Tiempo	Años cumplidos después del nacimiento	Cuantitativa Continua: 1. Lactante 2. Preescolares
SEXO	Rasgos genéticos que exponen órganos genitales, los mismos que se distinguen tanto para hombre como para mujer.	Fenotipo	Fenotipo	Nominal: 1. Masculino 2. Femenino
EAR	Estimated Average Requirement – Requerimiento medio estimado es el nivel de ingesta diaria de un nutriente que se estima adecuado para cubrir los requerimientos de la mitad (50%) de los individuos sanos de un		Depende del nutriente	Cuantitativa continua



	grupo de población en una etapa de la vida y género particular.			
RDA	Recommended Dietary Allowances –Aportes dietéticos recomendados es el nivel de ingesta media diaria de un nutriente que se considera suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de casi todos (97-98%) los individuos sanos de un grupo de población en una etapa de la vida y género particular.		Depende del nutriente	Cuantitativa continua
AI	Adequate Intake- Ingesta adecuada es el nivel de ingesta media diaria recomendada, basada en datos de ingesta media de nutrientes de grupos de individuos sanos, determinados mediante estudios observacionales, estudios experimentales o bien por extrapolación.		Depende del nutriente	Cuantitativa continua
UL	Tolerable upper intake level-Nivel es el nivel de ingesta máxima tolerable, diaria más alto de un nutriente que probablemente no implica		Depende del nutriente	Cuantitativa continua



	riesgo de producir efectos adversos sobre la salud de los individuos de la población general.			
VITAMINA A	Micronutriente liposoluble importante para la visión, expresión génica, reproducción, desarrollo embriológico, crecimiento y función del sistema inmune.		Unidades Internacionales medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
Vitamina B1	Micronutriente hidrosoluble participa como coenzima para la producción de energía.		Miligramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
Vitamina B2	Micronutriente hidrosoluble que participa como coenzima y antioxidante.		Miligramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua



Vitamina B3	Micronutriente hidrosoluble que interviene en el metabolismo de carbohidratos, lípido y proteínas.		Miligramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
Vitamina B6	Micronutriente hidrosoluble es una coenzima en el metabolismo de aminoácidos, glucógeno		Miligramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
Vitamina B9	Micronutriente hidrosoluble necesario para la formación de hemoglobina y proteínas.		Microgramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
Vitamina B12	Micronutriente hidrosoluble esencial para la formación de componentes sanguíneos y el funcionamiento del sistema nervioso.		Microgramos medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua



Vitamina D	Micronutriente liposoluble, implicado en la salud ósea.		Unidades internacionales medidos en el software Nutrimind por el Recordatorio de las 24 horas	Cuantitativa Continua
-------------------	---	--	--	-----------------------

Anexo 2 Convenio entre el Ministerio de Salud Pública y la Universidad De Cuenca para el desarrollo de investigaciones en Dificultades Alimentarias en niños y niñas



Ministerio
de Salud Pública

Coordinación Zonal de Salud 6
Dirección Provincial de Salud del Azuay



CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y LA UNIVERSIDAD DE CUENCA PARA EL DESARROLLO DE INVESTIGACIONES EN DIFICULTADES ALIMENTARIAS EN NIÑOS/AS

COMPARECIENTES:

Comparecen a la celebración del presente convenio de cooperación por una parte, el Ministerio de Salud Pública, representado por el Dr. Marco Freire Argudo, en su calidad de Coordinador Zona 6 de Planificación Salud y Director Provincial de Salud del Azuay, de conformidad con el nombramiento que forma parte de los documentos habilitantes, parte a la cual en lo posterior y para efectos legales se la denominará EL MINISTERIO; y, por otra, la Universidad de Cuenca, representada por su Rector, el Ing. Fabián Carrasco Castro, conforme se desprende del documento habilitante que se anexa, parte a la cual en adelante y para efectos jurídicos, se le denominará LA UNIVERSIDAD. Los comparecientes son ecuatorianos, mayores de edad, capaces para contratar y obligarse, quienes libre y voluntariamente en las calidades que representan, acuerdan suscribir el presente convenio de cooperación interinstitucional, al tenor de las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES.-

La Constitución de la República del Ecuador manda:

"Art. 32.- La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

"Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Art. 66. Se reconoce y garantizará a las personas:

Numeral 3.- El derecho a la integridad personal que incluye: literal a) La integridad física, psíquica, moral e intelectual.

Numeral 9.- El derecho a tomar decisiones libres, informadas, voluntarias y responsables sobre su sexualidad y su vida y orientación sexual. El estado proveerá el acceso a los medios necesarios para que estas decisiones se den en condiciones seguras.

Numeral 10.-El derecho a tomar decisiones libres, responsables e informadas sobre su salud y vida reproductiva y a decidir cuándo y cuántas hijas e hijos tener.

Av. 12 de Abril 5-99 y Fray Vicente Solano
Teléfonos: 593 (7) 2831952 / 2881309 / 2850413
Email: dpsazuay@misp.gob.ec
www.misp.gob.ec/dpsazuay/



Coordinación Zonal de Salud 6
Dirección Provincial de Salud del Azuay



Numeral 11.- El derecho a guardar reserva sobre sus convicciones. Nadie podrá ser obligado a declarar sobre las mismas. En ningún caso se podrá exigir o utilizar sin autorización del titular o de sus legítimos representantes, la información personal o de terceros sobre sus creencias religiosas, filiación o pensamiento político; ni sobre datos referentes a su salud y vida sexual, salvo por necesidades de atención médica.

"Art. 227.- La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación.

En la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, el objetivo cuatro dice:- Promover la coordinación, la complementación y el desarrollo de las instituciones del sector.

El programa IMFeD ha desarrollado un kit de herramientas, entre las que está una encuesta diagnóstica que puede tomar como promedio 45 minutos por esto el médico o pediatra por el gran número de pacientes y el limitado tiempo de consulta no lo hace. La alternativa es elaborar un cuestionario más corto que permita en el nivel 1 de Atención Primaria en Salud identificar con preguntas claves a los niños con alerta para derivarlos a un equipo interdisciplinario de nivel 2 para el diagnóstico e intervención. Con la validación de este cuestionario (diferente a la validación de una prueba clínica diagnóstica) no se pretende sustituir las tareas efectivas que tiene el equipo interdisciplinario en el diagnóstico definitivo de la dificultad alimentaria sino que el médico del nivel 1 pueda detectarlas. Posterior a la validación del cuestionario se iniciará el estudio de casos y controles para establecer la relación entre dificultades alimentarias y estado nutricional, problemas de desarrollo y de conducta en los niños, niñas y angustia psicológica del cuidador.

Las investigaciones están dentro de los puntos prioritarios de la Estrategia Atención Primaria en Salud, de los Objetivos del Milenio, de la Constitución Ecuatoriana, del Plan Nacional del Buen Vivir, del Código de la Niñez y Adolescencia y de las necesidades locales y de la Universidad de Cuenca.

El Ministerio de Salud Pública en cumplimiento a las políticas institucionales de ayuda y colaboración con entidades que se dedican a la Prestación de Salud, y en conocimiento del Acuerdo Ministerial No. 00239 de fecha 9 de septiembre de 1998, suscrito por el Dr. Edgar Rodas Andrade, Ministro de Salud Pública, faculta a los señores Directores Provinciales de Salud, la suscripción de este tipo de Convenios, en coordinación a lo que determina el Art. 6 de la Ley Orgánica de Salud, ejerciendo la Rectoría del Sistema Nacional de Salud. Mediante Acuerdo Ministerial No. 00000433 de fecha 14 de marzo del 2012, se expide el Reglamento de Suscripción de Convenios del Ministerio de Salud Pública, que en su Art. 3 literal a) dispone: "Establecer relaciones de cooperación académico-científica, técnica, tecnológica que apoyen al cumplimiento de la misión institucional, sus fines y lineamientos estratégicos, sus planes, programas, proyectos, competencias y responsabilidades. Art. 18 Ibidem. Para la suscripción de convenios en cuya ejecución no intervengan recursos de la Planta Central del Ministerio de Salud Pública, el Director Provincial de Salud, jurisdiccionalmente competente, seguirá lo aplicable, el procedimiento establecido en el presente Reglamento para la suscripción de convenios. Una vez que se cuente con todos los informes favorables emitidos por la Coordinación Zonal de Salud, Los Directores Provinciales de Salud podrán suscribir los convenios directamente.



Ministerio
de Salud Pública

Coordinación Zonal de Salud 6
Dirección Provincial de Salud del Azuay



CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETIVO GENERAL.-

Con los antecedentes expuestos el Ministerio de Salud Pública y la Universidad de Cuenca, convienen en celebrar el presente convenio para la realización de los dos Proyectos de Investigación denominados: "Validación de un cuestionario para la detección de Dificultades Alimentarias en niños para el nivel I de Atención Primaria en Salud", proyecto ganador en el Concurso Internacional de IMFeD (Identificación y Manejo de Dificultades Alimentarias en niños y que cuenta con el financiamiento de 25.000 USD (Veinte y cinco mil 00/100 dólares Americanos de los Estados Unidos) para la realización del proyecto y del Proyecto: "Dificultades alimentarias en niños de 1 a 5 años y sus factores de riesgo. Cuenca 2012-2014" que cuenta con el financiamiento de 67.991,12 USD (sesenta y siete mil novecientos noventa y un mil 12/100 dólares Americanos de los Estados Unidos).

CLÁUSULA TERCERA: MECANISMOS DE COORDINACION.-

Las instituciones firmantes con el objeto de facilitar el cumplimiento de lo acordado en el presente instrumento, designarán de manera inmediata al responsable de cada institución para ejecutar los términos de este convenio.

Así mismo, las instituciones participantes de mutuo acuerdo podrán adoptar en el futuro, medidas que se detecten como necesarias para alcanzar los objetivos de este convenio.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.-

DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

- Apoyar con recurso humano necesario para integrar el grupo de investigadores del Proyecto.
- Permitir el ingreso a las Unidades Operativas del Ministerio de Salud, para la realización de la Investigación.
- Contar con la participación de los médicos de Atención Primaria (generales y pediatras) para que llenen los cuestionarios a ser utilizados.
- Autorizar la participación de las internas en nutrición del Ministerio de Salud, en la realización de la encuesta nutricional.
- Coordinar el uso de un espacio físico (el de nutrición) para llenar los datos del formulario de investigación.
- Apoyar en la difusión de resultados obtenidos en el proceso de la investigación.

DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Respetar las normas y procedimientos del Ministerio de Salud Pública, en la recolección de la información.
- Procesar la información una vez que el usuario interno o externo firme el consentimiento informado.
- Entregar informes periódicos trimestrales del proceso de investigación a la Dirección Provincial de Salud del Azuay.
- Capacitar en el tema de "dificultades alimentarias" al personal de las Áreas involucradas en el Proyecto.
- Trabajar en coordinación con el equipo de profesionales del MSP, respetando las funciones, el rol de cada una de las instancias así como también los protocolos y normas de atención del MSP.
- Cumplir con las normas, protocolos y registros de información para la atención, establecidos por el MINISTERIO en cuanto a este grupo poblacional.

Av. 12 de Abril 5-99 y Fray Vicente Solano
Teléfonos: 593 (7) 2831992 / 2881339 / 2850413
Email: dpsazuay@msp.gob.ec
www.msp.gob.ec/dps/azuay/



Ministerio
de Salud PúblicaCoordinación Zonal de Salud 6
Dirección Provincial de Salud del Azuay

- Coordinar toda actividad tanto de atención, promoción, prevención y difusión en los Centros de Atención base de este convenio y en las que se encuentre involucrado el MINISTERIO

CLÁUSULA QUINTA: PLAZO.-

El plazo de duración del presente convenio es de 30 MESES, contados a partir de la fecha de su suscripción.

Las partes acuerdan, que en cualquier tiempo, siempre y cuando sea absolutamente necesario, este instrumento jurídico podrá modificarse o ampliarse para lo cual, se procederá por escrito y se contará con los informes técnicos, financieros y legales que sean el caso y que justifiquen plenamente las modificaciones o ampliaciones planteadas.

CLÁUSULA SEXTA: TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONVENIO.-

El presente convenio, podrá terminarse legalmente por las siguientes causas:

- Por el incumplimiento total de las obligaciones contraídas;
- Por mutuo acuerdo de las partes;
- Por sentencia ejecutoriada que declare la nulidad del convenio.

CLÁUSULA SEPTIMA: UNIDADES RESPONSABLES.-

La Dirección de Salud del Azuay designa como unidad responsable del cumplimiento del presente Convenio a la responsable del Proceso de Promoción, Prevención e Igualdad de la Dirección Provincial de Salud del Azuay.

La UNIVERSIDAD a través de la Facultad de Ciencias Médicas designa como responsable para la ejecución de los términos del presente convenio a los Directores de los proyecto en Dificultades Alimentarias.

CLÁUSULA OCTAVA.- INTERPRETACIÓN DE TÉRMINOS

Los términos del convenio, deben interpretarse en su sentido literal, en el contexto del mismo, y de conformidad con el objeto que revele claramente la intención de los comparecientes.

En todo caso su interpretación sigue las siguientes normas:

1. Cuando los términos se hallan definidos en las leyes ecuatorianas, se estará a tal definición.
2. Si no están definidos en las leyes ecuatorianas, se estará a lo dispuesto en el convenio en su sentido literal y obvio, de conformidad con el objeto y la intención de los comparecientes.

De existir contradicciones entre el convenio y los documentos relacionados con el mismo, prevalecerán las normas del convenio.

CLÁUSULA NOVENA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y PROCEDIMIENTO.-

Para todos los efectos de este convenio las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de Cuenca.



Ministerio
de Salud Pública

Coordinación Zonal de Salud 8
Dirección Provincial de Salud del Azuay



Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

Universidad de Cuenca: Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria.

Dirección Provincial de Salud del Azuay: Av. 12 de Abril 5-99 y Av. Solano.

CLÁUSULA DÉCIMA: DECISIONES.-

Este convenio es de carácter obligatorio para las partes y surtirá los efectos legales previstos en el mismo. De ninguna manera las partes pueden ceder sus derechos y obligaciones constantes en este instrumento sin el consentimiento por escrito de las mismas.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DECLARACIÓN.-

Las responsabilidades aceptadas en este convenio por las partes suscriptoras, permanecerán vigentes luego de la terminación o expiración del mismo, a efectos de finiquitar los asuntos pendientes, tales como informes y demás compromisos derivados del presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DOCUMENTOS HABILITANTES.-

Se anexan como documentos habilitantes los siguientes:

- Copias certificadas de los nombramientos de las autoridades que suscriben este convenio;
- Copias de las cédulas de ciudadanía y certificado de votación.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: DIVERGENCIAS Y CONTROVERSIAS.-

En caso de existir cualquier controversia entre las partes, éstas deberán acogerse al siguiente procedimiento:

1. Negociación directa: Las partes harán todo lo posible para resolver las controversias que surjan en virtud del convenio o en relación con él, en forma amistosa, de buena fe, mediante negociaciones directas e informales.
2. Mediación: De no existir entendimiento después de quince días desde el inicio de las negociaciones directas, condición que se entenderá cumplida cuando una de las partes acuerda someter las controversias al sistema de Mediación, y al Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado, de conformidad con el procedimiento previsto en la Ley de Arbitraje y Mediación y al Reglamento de dicho Centro.
3. Arbitraje: En el evento de no existir acuerdo que ponga fin a la controversia las partes se someten a la competencia del Centro de Mediación y Arbitraje de la Procuraduría General del Estado, en la ciudad de Cuenca de conformidad con el procedimiento previsto en la Ley de Arbitraje y Mediación y al Reglamento de dicho Centro.

En caso de que las partes acuerden someter la controversia a arbitraje y mediación, ésta deberá solucionarse mediante la constitución del Tribunal Arbitral.

Las partes expresamente se someten al Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado, en la ciudad de Cuenca. El arbitraje será en derecho y conforme lo establece la letra c) del artículo 4 de la Ley de la materia.

La forma de selección de los árbitros será conforme al reglamento del Centro de Arbitraje.

Av. 12 de Abril 5-99 y Fray Vicente Solano
Teléfonos: 593 (7) 2831992 / 2861339 / 2850413
Email: dpsazuay@msp.gob.ec
www.msp.gob.ec/dps/azuay/



Ministerio
de Salud Pública

Coordinación Zonal de Salud 6
Dirección Provincial de Salud del Azuay



Los árbitros serán profesionales del Derecho, relacionados con el objeto del presente convenio o el tema controvertido, de reconocida solvencia moral y técnica, que garanticen la imparcialidad y objetividad de sus resoluciones.

Los honorarios de los árbitros y demás gastos, serán pagados por la parte que solicite el arbitraje.

El término para expedir el laudo arbitral será de 60 días, desde el momento de su posesión.

Los asuntos resueltos mediante el laudo arbitral, tendrán el mismo valor de las sentencias de última instancia dictadas por la justicia ordinaria.

CLÁUSULA DECIMA CUARTA.- ACEPTACIÓN:

Las partes libre y voluntariamente declaran expresamente su aceptación a todo lo convenido en el presente instrumento jurídico, a cuyas estipulaciones se someten, firmando en siete ejemplares de igual contenido y valor legal, en la ciudad de Cuenca el 19 de noviembre de 2012.

Dr. Marco Freire Arguedo
COORDINADOR ZONAL DE SALUD 6
DEL AZUAY- DIRECTOR PROVINCIAL
DE SALUD - REPRESENTANTE DEL
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Ing. Fabián Carrasco Castro
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD
DE CUENCA



Anexo 3 Consentimiento informado

INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA PARA LA VITAMINA A, B Y D EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS



Año ____ Mes ____ Día ____

Nosotras Gabriela Flores y Tatiana Pesántez, estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca, como parte del Proyecto de investigación para la obtención del título de Médico General está recolectando datos acerca del Recordatorio de la ingesta de alimentos de las últimas 24 horas, con el fin de establecer valores de referencia para la ingesta de vitamina A, B y D para niños de 1 a 5 años en Cuenca. Su niño o niña ha sido elegido porque tiene de 1 a 5 años, está dentro de la talla y el peso adecuados para su edad y acudió a uno de estos subcentros: Pumapungo, José María Astudillo Regalado, Nicanor Merchán y Carlos Elizalde.

El estudio requiere la participación de los representantes legales, quienes proporcionarán datos de la alimentación de su representado, con una duración de 20 minutos, aproximadamente. Estas actividades serán realizadas por estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca y no se recibirá compensación económica por la participación en este estudio.

Habiendo recibido las explicaciones pertinentes, yo, _____, con número de cédula _____, acepto voluntariamente participar en una encuesta que se me realizará como representante legal. Entiendo que no existe ningún riesgo con el procedimiento que se realizará.

Toda la información que proporcione será confidencial y solo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio. Si se llegara a publicar los resultados de este estudio, la identidad de mi representado no podrá ser revelada. También,



entiendo que tengo derecho a negar mi participación o retirarme del estudio en el momento que lo considere necesario, sin que esto vaya en perjuicio de mi representado o el mío, en la actualidad o en el futuro.

Si tuviera alguna pregunta o surgiera algún problema, sé que puedo comunicarme con la señorita Tatiana Pesántez Carmona al número de teléfono 0979303293.

Yo he leído esta carta y la entiendo. Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participar en este estudio como voluntario.

Firma representante legal: _____

Firma investigador: _____