

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

INGESTA ALIMENTARIA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS  
EXPUESTOS AL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH) DE 0-2 AÑOS. ESTUDIO  
REALIZADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DE  
MALACATÁN, SAN MARCOS, GUATEMALA, 2017.

TESIS DE GRADO

**MAYRA ALEJANDRA RODAS MARÍN**  
CARNET 15539-11

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

INGESTA ALIMENTARIA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS  
EXPUESTOS AL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH) DE 0-2 AÑOS. ESTUDIO  
REALIZADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DE  
MALACATÁN, SAN MARCOS, GUATEMALA, 2017.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**MAYRA ALEJANDRA RODAS MARÍN**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. VICTOR MANUEL ALFONSO MAYEN

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. SONIA LISETH BARRIOS DE LEÓN  
LIC. LUCILA DALERYS AMÉZQUITA FUNES  
LIC. MARTA LUCÍA ESCOBAR SÁNCHEZ

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango, 29 de septiembre de 2017

Señores.

Comité de Tesis

Universidad Rafael Landívar

Presente

Estimados Señores del Comité de Tesis:

Cordialmente les saludo deseándoles éxitos en las actividades que realizan.

Por este medio me permito hacer de su conocimiento, que se ha realizado la revisión correspondiente de la tesis titulada: **“Ingesta alimentaria y su relación con el estado nutricional de niños expuestos al virus de inmunodeficiencia humana (VIH)”**, estudio realizado en la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala, de enero a marzo del año dos mil diecisiete, de la estudiante Mayra Alejandra Rodas Marín, con número de carné **1553911**, de la Licenciatura en Nutrición.

Por lo que no tengo ningún inconveniente de emitir la presente CARTA DE APROBACIÓN Y FINALIZACIÓN DE TESIS II, a fin de que prosiga con los trámites correspondientes, para poder sustentar su examen privado de tesis.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop followed by a vertical line that ends in a small hook. A small lowercase letter 'v' is written near the bottom of the vertical line.

Lic. Víctor Alfonso Mayén

Nutricionista Col.1545

Asesor de Tesis



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MAYRA ALEJANDRA RODAS MARÍN, Carnet 15539-11 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 09814-2017 de fecha 19 de septiembre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

INGESTA ALIMENTARIA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS EXPUESTOS AL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH) DE 0-2 AÑOS. ESTUDIO REALIZADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DE MALACATÁN, SAN MARCOS, GUATEMALA, 2017.

Previo a conferírsele el título de NUTRICIONISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 22 días del mes de septiembre del año 2017.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimientos**

**A Dios:** Por darme el mejor título, el ser su hija amada. Porque no solamente ha sido mi Padre, sino mi mejor amigo y compañero. Por ser mi fuerza, mi valentía y mi sabiduría, porque sin Él nada sería. Totalmente enamorada, aunque imperfectamente, yo te amo.

**Al Lic. Víctor Alfonso:** Por su tiempo, sus conocimientos y su motivación, durante las asesorías de mi trabajo de tesis.

**Al Dr. Wilder Bautista:** Por su paciencia, enseñanzas, consejos y apoyo, durante la elaboración de mi investigación. Es un gran profesional.

**A mi Terna Evaluadora:** Mgtr. Sonia Liseth Barrios, Licda. Marta Lucia Escobar y Licda. Dalerys Amezcuita por su paciencia, tiempo y apoyo dedicado a la revisión de mi tesis.

**Al personal de la  
Unidad de Atención  
Integral de Malacatán,  
San Marcos,  
Guatemala:**

Por su cariño, motivación, tiempo y apoyo para llevar a cabo la realización de esta investigación. Hicieron de mi estadía un momento agradable.

**A mis Catedráticos:** Por sus enseñanzas profesionales y apoyo en mi formación integral durante la carrera. Agradecimiento especial a la Licda. Julieta Afre Herrera, Ing. Eliú Lima y Licda. Yesica Betancourt.

## **Dedicatoria**

### **A Dios:**

Porque sus planes a mi vida han sido más grandes de lo que yo hubiera podido imaginar, cumplir su voluntad siempre ha sido mi mayor deseo y sé que ahora he alcanzado un sueño que ha colocado dentro de mi corazón. Sus pensamientos son tan altos, sus sueños son tan elevados, siempre sorprendiéndome.

### **A mi Papá:**

Uvence David Rodas, por ser un perfecto padre terrenal, mi compañía en este viaje. Por su amor que va mas allá, ese amor que se entrega por completo, por sus palabras, oraciones y consejos sabios que llegan siempre a tiempo. Gracias mi Papi hermoso, te amo.

### **A mi Mamá:**

Mayra Leonora Marín, por ser una madre virtuosa, instrumento de Dios para seguir este sueño, mi compañera de desvelos. Por tu amor caluroso y tierno. Gracias por ser mi mejor amiga y consejera, te amo Mami hermosa.

### **A mis Hermanos:**

Luis Alberto y Jose Daniel porque cada uno me apoyo tanto en mis jornadas dentro del hospital y en la universidad. Gracias por sus palabras, enseñanzas y consejos, los amo par de guapos.

### **A mi Familia:**

Por su paciencia y apoyo moral para llegar al término de mi carrera. En especial a mis abuelitos Jairo Marín y Jesús Gallardo por sus cuidados, apoyo y consejos durante mi carrera. También a mi abuelita Nivia Rodas QEPD por sus palabras y amor en etapas importantes de



vida, a mis tías, tíos, primos, primas, cuñadas y sobrinos por su cariño y tiempo.

**A mis Amigas:**

Alejandra Solano, Kim Barrera, Dulce Valle, Stefany García por su amistad, cariño y apoyo a lo largo de mi vida y durante el desarrollo de mi carrera. Cada una con un carácter especial, tantos momentos llenos de sonrisas y cumpleaños, las quiero tanto chicas.

**A mis Amigos:**

Juan Barrios, Josue de León, Josh Girón y Richard Velasquez por su tiempo, palabras, oraciones y apoyo a lo largo de mi vida y durante el desarrollo de mi carrera. Cada uno fue como un ángel enviado por Dios, los quiero mucho.

## Índice

	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>V. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
5.1 Ingesta alimentaria.....	14
5.2 Estado nutricional.....	30
5.3 VIH y VIH avanzado.....	34
5.4 Unidad de Atención Integral, Hospital Nacional “Eberto José Velasco Barrios”.....	40
<b>VI. OBJETIVOS.....</b>	<b>42</b>
6.1. Objetivo general.....	42
6.2. Objetivos específicos.....	42
<b>VII. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>43</b>
7.1. Tipo de estudio.....	43
7.2. Sujetos de estudio .....	43
7.3. Población.....	43
7.4. Muestra.....	43
7.5. Variables.....	45
<b>VIII. PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>48</b>
8.1. Obtención del aval institucional.....	48
8.2. Preparación y prueba técnica de los instrumentos.....	48
8.3. Identificación de los participantes y consentimiento informado.....	50
8.4. Pasos para la recolección de los datos.....	50

<b>IX.</b>	<b>PLAN DE ANÁLISIS.....</b>	<b>54</b>
9.1	Descripción del proceso de digitación.....	54
9.2	Análisis de datos.....	55
9.3	Metodología estadística.....	60
<b>X.</b>	<b>ALCANCES Y LÍMITES.....</b>	<b>62</b>
<b>XI.</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>63</b>
<b>XII.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>64</b>
<b>XIII.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>76</b>
<b>XIV.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>83</b>
<b>XV.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>XVI.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>85</b>
<b>XVII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>94</b>
	Anexo 1: Fórmulas estadísticas.....	94
	Anexo 2: Clasificación del tratamiento para infección por VIH.....	95
	Anexo 3: Consentimiento informado.....	98
	Anexo 4: Instrumento de recolección de datos.....	99
	Anexo 5: Resumen de la base de datos de ingesta de nutrientes y estado nutricional .....	108

## Resumen

En Guatemala las Unidades de Atención Integral -UAI- brindan intervenciones médicas y tratamiento nutricional a los niños expuestos a VIH, pese a ello, dentro del país no se cuenta con suficiente información acerca de la ingesta alimentaria basada en las Recomendaciones Dietéticas Diarias -RDD- y su relación con el estado nutricional para este grupo.

El objetivo del estudio fue determinar la ingesta alimentaria y su relación con el estado nutricional de los niños expuestos a VIH que asisten a la -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala.

El estudio se llevó a cabo con 33 madres VIH positivas y 33 niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron en los meses de enero a marzo del 2017 a la UAI de Malacatán, San Marcos, Guatemala.

De los 33 niños evaluados se determinó que el consumo calórico sobrepasó las -RDD- entre las edades de 6-8 y de 9-23 meses; según la adecuación la energía, los carbohidratos y proteínas sobrepasan el 100%, únicamente la ingesta de grasa no cumple con el requerimiento dietético establecido.

En la evaluación del estado nutricional, solamente un niño presentó desnutrición aguda moderada, tres niños retardo moderado del crecimiento y tres niños retardo severo del crecimiento.

Los resultados indicaron que no existe relación estadísticamente significativa entre la ingesta de energía, macronutrientes y micronutrientes con el estado nutricional de los niños expuestos a VIH, ya que el valor p fue mayor a 0.05.

## I. INTRODUCCIÓN

En el año 1,984 se detectó el primer caso del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en Guatemala, desde el inicio y durante la primera década de la epidemia el grupo más afectado estaba conformado principalmente por hombres, en donde de cada cien personas con VIH, 86 eran hombres y 14 eran mujeres; los datos del año 2,010 indicaban un aumento de casos registrados por mujeres en donde de cada 100 personas infectadas con el VIH, 43 eran mujeres y 57 hombres, triplicándose el número de casos en mujeres en un periodo de 22 años. (1)

Los datos estadísticos han generado preocupación, debido a la transmisión materno-infantil dada en mujeres embarazadas infectadas con VIH, ocasionando como resultado niños/as expuestos al VIH. En el país se han aprobado leyes que buscan proteger los grupos más vulnerables, en el año 2,002 fue aprobada la Ley SIDA Guatemala que consiste en combatir el VIH/SIDA, la cual vela por la promoción, protección y defensa de los derechos humanos ante el VIH/SIDA y hace hincapié en brindar mayor atención al menor. (2)

El periodo de 0-2 años, es el inicio del crecimiento físico y desarrollo cognitivo; por lo que son frecuentes las carencias nutricionales y mucho más en niños/as que estén expuestos a VIH. Determinar la ingesta alimentaria es trascendental ya que al estimar la energía, macro y micronutrientes ingeridos, se puede valorar de manera directa el estado de salud de los niños, pues si no se cumplen con las ingestas dietéticas recomendadas se presentan excesos o deficiencias nutricionales; asimismo evaluar la influencia del estado socioeconómico y los conocimientos que posea la familia puede dar a conocer las dificultades que presenta este grupo de población. (3)

Parte de la intervención nutricional que reciben los niños/as expuestos a VIH, incluye la valoración de la ingesta y el estado nutricional, en este caso la presente investigación tuvo como objetivo evaluar la ingesta alimentaria y su relación con el

estado nutricional a través de la elaboración de 3 recordatorios de 24 horas no consecutivos y la evaluación antropométrica.

Para el estudio se tomaron en cuenta a 33 niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos durante los meses de enero a marzo del 2017. Los resultados de esta investigación se presentan a continuación. (4)

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guatemala los programas de atención integral que han sido creados para pacientes VIH, persiguen que los servicios tanto médicos como nutricionales, promuevan un estado de salud favorable en la población. Actualmente dentro de la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos se brinda evaluación y recuperación nutricional a recién nacidos expuestos, es decir hijos de madres con VIH.

Cabe agregar que los niños expuestos a VIH deben recibir durante los primeros 28 días de nacidos medicamento antirretroviral y a pesar de que se ha comprobado que este tipo de tratamiento es eficaz para prevenir la producción del VIH, puede ser ineficiente si no se cuenta con el tipo y presentación adecuada de cada uno de ellos, resultando en una baja adherencia. Además el estado nutricional se ve comprometido ya que a diferencia de otros niños, en estos casos los niños expuestos a VIH no deben recibir lactancia materna por la posibilidad de transmisión postnatal a no ser por argumentos específicos.

Por su parte diferentes estudios sugieren que un componente que incide en el estado nutricional es la ingesta alimentaria, pues depende de la variabilidad entre días o entre diferentes situaciones que acontecen al individuo, como los factores socioeconómicos y culturales de los cuales se derivan el idioma, el nivel educativo de la madre y la situación socioeconómica de la familia; interfiriendo cada uno en la obtención de los nutrientes necesarios, provocando malnutrición en etapas importantes de desarrollo de cada uno de los niños/as, además cada factor mencionado puede ocasionar elevados índices de morbi-mortalidad infantil, elevando el costo de la carga social y económica para el Estado.

Ante la situación planteada, el tratamiento nutricional es un reto ya que se debe monitorear y evaluar la alimentación que se le esté brindando al niño/a, orientar sobre la alimentación complementaria a partir de los 6 meses de edad y apoyar la

opción de alimentación elegida por la madre, ya sea sucedáneo o lactancia materna.  
(5,6)

Dadas las consideraciones que anteceden, se consideró necesario evaluar el estado nutricional de los niños y su ingesta alimentaria de macronutrientes y los micronutrientes hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12. Por lo planteado anteriormente se dio respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál fue la relación de la ingesta alimentaria con el estado nutricional de niños expuestos a VIH de 0 a 2 años que asisten a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala?



### III. JUSTIFICACIÓN

En Guatemala se han identificado 949 casos de VIH y VIH avanzado de enero a octubre del 2016, en donde el 56.7% corresponde a VIH y el 43.3% a casos de VIH avanzado. Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el 2,016 los casos y tasas por departamento de residencia en orden descendente fueron: Guatemala (n=408), Escuintla (n=150), Izabal (n=56), Retalhuleu y San Marcos (n=32). (7)

De acuerdo a los estudios realizados por la Unidad de Investigación y Entrenamiento en Entomología Médica/Guatemala (MERTU/G) en 2,003 y Visión Mundial en 2,006 los departamentos que registraron mayores prevalencias de mujeres embarazadas con VIH son Retalhuleu y San Marcos con 1.36% y 1.39% respectivamente. Así también las estadísticas vitales, presentadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) indicaron que en 2,013, el municipio de Malacatán registró la mayor cantidad de nacimientos ocurridos en el departamento. (8,9)

Como se sabe las mujeres embarazadas con VIH deben recibir tratamiento médico por el uso de antirretrovirales antes del parto y después del parto. Asimismo el niño expuesto a VIH deberá seguir un tratamiento antirretroviral durante los primeros 28 días de vida.

Hecha la observación anterior, el Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala expone que por un fallo al tratamiento antirretroviral, que consiste en una adherencia incorrecta y efectos secundarios del tratamiento antirretroviral, interacciones farmacéuticas y resistencia a los fármacos, clínicamente el niño VIH positivo disminuye su velocidad de crecimiento a pesar de recibir una nutrición adecuada. Ahora bien, es conveniente destacar que los hábitos alimenticios y la complejidad en la dieta de niños mayores de 1 año, la representa su familia. (10,11)

Ante tal situación, es importante considerar que los niños expuestos a VIH de 0-2 años de edad que asisten a las –UAI-, si bien reciben una evaluación nutricional; su ingesta habitual de energía, macro y micronutrientes se desconoce, por lo que durante esta etapa algunos pueden llegar a consumir cantidades inadecuadas de ciertos micronutrientes y la grasa total podría encontrarse por debajo de los requerimientos dietéticos debido al consumo de alimentos con baja densidad de nutrientes tales como los refrescos, postres, golosinas y aperitivos salados, desplazando a los alimentos ricos en nutrientes. (11)

Debido a ello, esta investigación tuvo como propósito conocer la ingesta alimentaria y el estado nutricional del niño expuesto a VIH, con el fin de obtener un diagnóstico temprano y disminuir los efectos negativos de un déficit o exceso en el consumo alimentario de energía, macronutrientes y los micronutrientes hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12. (9)

#### IV. ANTECEDENTES

La guía para la orientación sobre alimentación de bebés de mamás con VIH elaborada por la Unidad de orientación en Infecciones de transmisión sexual (ITS), VIH y Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), menciona que al cumplirse todas las intervenciones necesarias durante el embarazo, el parto, la cesárea y el tratamiento antirretroviral posparto al bebé, deberá brindarse un seguimiento médico y nutricional durante las siguientes etapas de vida, ya que esto definirá el futuro de este grupo. (12) A continuación se presentan diferentes estudios relacionados al tema de investigación:

En un estudio de tipo transversal, realizado en Guayaquil, Ecuador en el año 2,012 tuvo como objetivo evaluar el impacto de los cuidados maternos en la salud de los niños expuestos perinatales con VIH y su repercusión en el crecimiento y desarrollo. Se realizó una entrevista a 30 madres VIH positivas, en donde el 63% de madres con VIH indicó que su nivel de instrucción es secundaria, el 37% tenía un nivel de instrucción primaria, el 40% se dedicaban a quehaceres domésticos y el 30% estaban desempleadas, lo que pone de manifiesto que la población mayoritaria es de escasos recursos económicos. El estudio concluye que las madres con VIH no dieron lactancia materna a sus hijos, sino que fueron alimentados con leche de fórmula siguiendo la prescripción médica y únicamente se registró un 23% de bebés con bajo peso. (13)

De la misma manera se realizó un estudio de tipo transversal en el 2,014 en Querétaro, México. El objetivo era describir los factores de riesgo postnatales, análisis de datos maternos y del niño expuesto a VIH. En total fueron evaluados 72 niños expuestos a VIH y sus madres VIH positivas. Los resultados indicaron que la escolaridad materna predominante era la primaria con un 75%, el porcentaje de madres desempleadas era de 92%, el 90% de los niños no recibió lactancia materna y al 10% se le suspendió la lactancia al momento del primer contacto en la clínica. El

estudio concluye que el paciente expuesto debe recibir un seguimiento integral por lo menos hasta la edad mínima de 18 meses. (14)

En relación con este estudio, fue realizada una investigación en el año 2,013 en Brasil, el cual tenía como objetivo evaluar si las madres brindaban adecuadamente el sucedáneo y la alimentación complementaria a sus hijos expuestos al VIH. Como muestra se tomó en cuenta a 62 madres VIH positivas y sus hijos expuestos a VIH. Los resultados indicaron que el 86.0% tenía alta capacidad para preparar y administrar la leche en polvo, el 44.4% poseía moderada capacidad para preparar y administrar la alimentación complementaria y el 95.3% demostró alta capacidad para el acompañamiento clínico. Se concluyó que la edad y escolaridad de los padres o responsables influye en el cuidado de la salud y nutrición del niño, ya que poseer un mayor nivel de instrucción y conocimiento sugiere un cuidado más apropiado. Además reveló la dificultad de las madres en preparar y ofrecer correctamente la alimentación láctea y complementaria a sus hijos. (15)

Así también un estudio tipo descriptivo ejecutado en Guatemala en el 2,014, tuvo como objetivo evaluar la comprensión y aplicación del cuidado del niño en base a la Guía para la Orientación sobre Alimentación de Bebés de Mamás con VIH, fue realizado en 144 pacientes. Se obtuvo que el 63% de las madres poseían un nivel de comprensión muy alto y un 52% de nivel de aplicabilidad muy alto sobre la guía de alimentación de mamás con VIH. Además se concluyó a través del análisis del FODA el cual consistía en valorar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; que existieron al momento de aplicar las recomendaciones nutricionales al bebé expuesto, un bajo nivel de escolaridad y escasos recursos, los cuales limitaban el cuidado de la alimentación al niño expuesto y favorecían la prevalencia de infección. (16)

Esto es consistente en el estudio descriptivo realizado en Argentina en el 2,008, en donde su objetivo era describir el estado nutricional y los patrones de alimentación de niños de 1 a 3 años de familias de bajos recursos. Se evaluaron en total 202 niños,

88 niños del área de producción de bienes y servicios y 114 del área de producción primaria. Para valorar la ingesta alimentaria realizaron un recordatorio de 24 horas al adulto responsable del cuidado de cada niño. Concluyeron que los niños cuyas madres habían alcanzado los niveles más altos de educación tenían una mayor diversidad en la dieta, con un mayor consumo de carnes y vegetales, reflejado en un mejor estado nutricional, con relación a las madres con menos años de educación. Además la encuesta alimentaria mostró que la ingesta de energía y nutrientes fue superior en el área de producción primaria y respecto a la ingesta de hierro se halló asociación entre la deficiencia de hierro y el sexo del niño, observando que el sexo masculino presentaba mayor prevalencia de deficiencia. (17)

De manera semejante una investigación de tipo longitudinal realizada en Ruanda, en el año 2,015 tuvo como objetivo examinar las diferencias de sexo en el estatus nutricional con relación a las prácticas de alimentación a lo largo del tiempo en una cohorte de niños expuestos al VIH lactantes de 6-12 meses de edad, utilizando como muestra 222 niños y 258 niñas. Para evaluar las prácticas de alimentación se incluyeron: las prácticas actuales al preparar la leche, la diversidad de la dieta y la frecuencia de la alimentación. La asociación entre el sexo y el estado nutricional se realizó mediante el Chi-cuadrado, utilizando un significado de 0.05. Los resultados indicaron que las características demográficas de los hogares y las características individuales de las madres fueron similares en los niños de ambos sexos, asimismo los hijos varones expuestos al VIH se encontraban en mayor riesgo de desnutrición ya que presentaron un retraso en el crecimiento a diferencia de las hijas mujeres; entre sus conclusiones indicaron que necesitarían más investigaciones para determinar por qué los niños africanos jóvenes tienen un estado nutricional inferior al de las niñas dentro y fuera del contexto de la infección por el VIH. (18)

Asimismo se han realizado estudios que evalúan si existe relación entre los niveles de micronutrientes y el estado nutricional de los niños expuestos a VIH, uno de ellos fue una investigación tipo analítica observacional ejecutada en el año 2,015 en Chile, en donde determinaron si existía asociación entre los niveles de cinc intracelular y el

estado nutricional de 17 niños infectados y 17 expuestos a VIH, entre 2 y 10 años de edad. Se aplicó una historia clínica-nutricional, donde se indagó por datos generales e ingesta dietética. Para evaluar el consumo alimentario se aplicaron dos recordatorios de 24 horas en días no consecutivos, con un lapso de tiempo mínimo de 3 días y máximo de 15, entre el primer y segundo recordatorio, incluyendo los 7 días de la semana. El segundo recordatorio se aplicó en forma aleatoria y en días no consecutivos, con el objetivo de garantizar independencia entre las observaciones, permitiendo estimar y ajustar la variabilidad intraindividual. Los resultados indicaron que de los niños expuestos, el 11.8% tenía un consumo adecuado de calorías y el 88.2% exceso; el total de los niños presentó una adecuación del requerimiento (R) de proteína por encima de 1.0 y el 100% cubrió con el requerimiento medio estimado (EAR) de cinc. El estudio concluyó que deterioro del estado nutricional y el retardo en el crecimiento estuvo asociado al VIH. (19)

De la misma forma se realizó un estudio observacional transversal, en Morelia, México en el año 2,015, su objetivo era comparar la ingestión de nutrimentos en niños menores de 2 años con y sin desnutrición. Se incluyeron a 15 niños con desnutrición grave primaria tomando en cuenta P/T y T/E, y 15 niños eutróficos (buen estado nutricional) de ambos sexos. Se registró la ingestión de alimentos por recordatorio de 24 horas correspondiente al día anterior del momento de la evaluación. En niños menores de seis meses, tanto eutróficos como desnutridos, que recibieron lactancia materna exclusiva por lo menos hasta el sexto mes, se registró el número de tetadas de leche de la madre durante el día. En los que recibieron sucedáneo o leche de vaca antes del sexto mes, se registró el tipo, marca y cantidad.

Determinaron que la ingestión de energía total y por tipo de nutrimento fue menor en los niños desnutridos en comparación con los bien nutridos. También el consumo de proteína fue mayor en quienes tuvieron un adecuado estado nutricional, pero fue más evidente en el grupo de 13 a 24 meses. En cuanto a carbohidratos la ingesta fue significativamente menor en el grupo de 7 a 12 meses. En el caso de los lípidos, la menor ingestión fue significativa en los grupos de 7 a 12 meses y de 13 a 24 meses.

Asimismo se observó deficiencia en el consumo de cinc en los primeros seis meses de vida, pero con un consumo más elevado de hierro en niños desnutridos. Estos datos concuerdan con el consumo de sucedáneos y con el abandono temprano de la lactancia materna, así también concluyeron que la falta de consumo apropiado de nutrientes puede ser consecuencia del incorrecto proceso de introducción a la alimentación complementaria. (20)

Debido a que las alteraciones nutricionales son más agravantes en etapas de desarrollo, una investigación ejecutada en México en el año 2,014, tuvo a bien evaluar la prevalencia de alteraciones en el crecimiento y el estado nutricional. Realizaron una evaluación completa del estado nutricional en la que se consideraron indicadores antropométricos y dietéticos de 22 niñas y 27 niños de entre 3 meses y 18 años de edad. Los resultados indicaron que la alteración del estado nutricional que se encontró con más frecuencia fue la desnutrición crónica compensada y se observó una mayor prevalencia de desnutrición aguda en lactantes y preescolares. También se presentó mayor frecuencia de desnutrición aguda. Entre sus conclusiones destacaron que la evaluación dietética reveló que ninguno de los pacientes cumplía con todos los criterios de una alimentación correcta y variada. (21)

La ingesta alimentaria de los lactantes y preescolares es evaluada a partir del consumo energético, los macro y micronutrientes, en comparaciones con las recomendaciones dietéticas. De esta manera, en Venezuela, fue realizado un estudio de tipo descriptivo en el año 2,016, en donde su objetivo fue evaluar la ingesta de alimentos en 29 voluntarios sanos mediante tres recordatorios dietéticos de 24 horas. En la aplicación del recordatorio se tomaron dos días de la semana no consecutivos y un día del fin de semana. Para la estimación de las cantidades de alimentos consumidos, se emplearon unidades de ayuda como tazas, cucharas y vasos. En el caso de platos únicos o preparaciones mixtas, fueron utilizadas recetas estandarizadas. Relacionado a la evaluación del consumo de energía y nutrientes, se basaron en los valores de referencia del Instituto nacional de nutrición (INN) de Venezuela estableciendo las siguientes categorías para la adecuación de energía,

proteínas y vitaminas (vitamina C y vitamina E): adecuado (90 –110 %), inadecuado por déficit (< 90 %) e inadecuado por exceso (>110 %). Los resultados evidenciaron que la adecuación de energía y proteína, no registraron cambios estadísticamente significativos ( $p=0.0089$  y  $p=0.0082$  respectivamente). Concluyeron que la ingesta de energía estuvo por debajo de los requerimientos para la población, mientras que la adecuación de proteínas fue superior a los requerimientos. (22)

Resaltando la importancia de la evaluación del estado nutricional y la ingesta alimentaria, se efectuó un estudio descriptivo, transversal en Puerto Rico, en el año 2,011, en donde como objetivo planteaban determinar el estado nutricional de 60 pacientes pediátricos con VIH/SIDA. Los resultados obtenidos dieron a conocer en el indicador talla para la edad que el 56.7% de los niños y niñas estaban desnutridos. Así mismo, en la evaluación del indicador peso para la edad, la malnutrición por déficit tuvo un porcentaje de 47.2% en el grupo de los varones. Respecto a la adecuación de energía y nutrientes, se encontró déficit calórico en la población en general, lo cual fue reflejo de que la mayoría de los niños pertenecían al estrato socioeconómico IV y V de la clasificación de Graffar y las madres mostraron muy bajo nivel educativo, con ingresos económicos del hogar bajos e inestables ya que el 98.4% se encontraba en clase obrera y los servicios y las condiciones sanitarias en los hogares eran inadecuadas en su mayoría presentando un 78.3%. Concluyeron que las condiciones sanitarias, el estrato socioeconómico y las prácticas higiénicas en la manipulación de los alimentos en el hogar por las madres o responsables, sean en gran parte la razón por la cual existe una alta prevalencia del compromiso gastrointestinal, anemia y las deficiencias de macro y micronutrientes en estos pacientes. (23)

Asimismo se realizó un estudio transversal en Perú en el año 2,017 en donde su objetivo era determinar la ingesta de nutrientes y el estado nutricional de 1,296 niños peruanos de 6-35 meses. La ingesta de nutrientes fue evaluada a partir del recordatorio de 24 horas, considerando un porcentaje de ingesta como muy



deficiente (<70%), deficiente ( $\geq 70\%$  a <90%), adecuada ( $\geq 90\%$  a <110%) y excesiva ( $\geq 110\%$ ).

Se obtuvo que el 37.9% de los niños tuvieron una ingesta muy deficiente o deficiente de energía, mientras que el 46.9% de los niños tuvieron una ingesta excesiva de energía, evidenciándose una diferencia significativa en la ingesta de energía según el estado nutricional ( $p=0.007$ ). La mayoría de los niños tuvo una ingesta excesiva de proteína total, y una diferencia altamente significativa según el estado nutricional ( $<0.001$ ). El 34.7% de niños tuvo una ingesta deficiente de grasa.

El 70.5% de los niños tuvieron una ingesta muy deficiente de hierro, no se observó diferencias significativas entre la ingesta de hierro y el estado nutricional de los niños ( $p=0.593$ ). A diferencia de que el 43.2% de los niños tuvieron una ingesta deficiencia de cinc, mientras que el 45.7% tuvieron una ingesta excesiva, resaltando diferencias significativas según el estado nutricional ( $p=0.008$ ).

Concluyeron que existían diferencias significativas entre el estado nutricional y la energía, grasa, vitamina A y cinc, excepto en el hierro; también que el consumo de grasa, alimentos fuentes de hierro hemínico y la suplementación de multimicronutrientes debía brindarse adecuadamente para cubrir la demanda insatisfecha presente en los niños evaluados. (24)

## V. MARCO TEÓRICO

### 5.1 Ingesta alimentaria

Se denomina como el aporte de la dieta, el cual está estimado por la energía, macro y micronutrientes ingeridos, mediante su transformación en tablas y bases de datos de composición de alimentos para su posterior comparación con las ingestas dietéticas recomendadas y evaluar su adecuación a los individuos o población en estudio. La ingesta alimentaria es un acontecimiento muy variable, ya que al momento de realizar su estimación es necesario utilizar métodos adecuados según la función que se necesite valorar.

Existe ingesta actual y habitual. El consumo actual se estima de forma sencilla y precisa a través de registros y pesado de alimentos que ingiere un individuo, en cambio el consumo habitual depende de la variabilidad entre días o periodos estacionales o entre diferentes situaciones que acontecen al sujeto. (25)

Los métodos utilizados para valorar la ingesta de alimentos o nutrientes se resumen en cuatro niveles, en donde se debe tomar en cuenta que el número y la selección del recordatorio de 24 horas, o pesadas o estimadas en 1 día de registros de alimentos son necesarios para obtener el nivel dos, el nivel tres, o el nivel de datos; también dependerá de la variación día a día dentro de un individuo, es decir, la variación intra-sujeto del nutriente de interés.

Los días no consecutivos deben seleccionarse cuando sea posible, para mejorar el poder estadístico de la información: las correlaciones del día a día entre las tomas deben proporcionarse cuando los datos de consumo de alimentos se recogen en días consecutivos. La longitud de tiempo necesario entre los días de observación también depende de los nutrientes. En general, para nutrientes que se encuentran en altas concentraciones en solamente algunos alimentos, como las vitaminas A y D y el colesterol, el número de repeticiones necesarias es mayor que para los que se encuentran en una amplia gama de alimentos, por ejemplo, la proteína. (26)

Además una ingesta alimentaria correcta y nutricionalmente equilibrada que busca incluir un aporte de energía y todos los nutrientes en cantidades adecuadas y suficientes con el fin de cubrir las necesidades humanas y lograr un estado de salud óptimo siempre se verá condicionado por la situación económica, los hábitos alimenticios, el estado emocional, las influencias culturales, los efectos de estados patológicos en el apetito y la capacidad de adquisición y absorción de nutrientes. (27)  
Entre los diversos factores se pueden mencionar:

### **5.1.1 Factores socioeconómicos:**

Incluyen el nivel socioeconómico de la familia, la accesibilidad a los alimentos y el riesgo social que puede deberse a la inestabilidad laboral, que la madre sea el único sostén de la familia o el consumo de alcohol y drogas por parte de algún miembro de la familia. En la adquisición de alimentos en el hogar el factor más influyente es el económico, ya que implica la elección de los alimentos y lo que a las personas más les satisface según su juicio, ya que debe ajustarse según los ingresos económicos.

También involucra el poder adquisitivo, las necesidades alimentarias, la producción familiar interna y las motivaciones individuales y grupales. (28)

Se han creado diversos métodos para poder evaluar el estado socioeconómico. En Venezuela, el médico pediatra social, Dr. Hernán Méndez Castellano, adaptó el Método Graffar, creado por el profesor belga, Marcel Graffar nombrándolo Método Graffar-Mendez, el cual consiste en analizar 4 variables sociales de manera cualitativa para estratificar a los hogares, las cuales son: Profesión del jefe de la familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente de ingreso de la familia y condiciones de la vivienda; cada una de las variables está conformada por cinco cualidades y a cada una de ellas se le emplea una escala del 1 al 5 (1 para muy bueno y 5 para muy malo). El puntaje obtenido en cada variable se suma y se obtiene un total, que va desde cuatro hasta 20 (pobreza crítica), de acuerdo a la siguiente escala:

- a. Estrato I: alto (4-6 puntos)
- b. Estrato II: medio alto (7-9 puntos)
- c. Estrato III: medio medio (10-12 puntos)
- d. Estrato IV: pobreza relativa (13-16 puntos)
- e. Estrato V: pobreza crítica (17-20 puntos) (29)

### **5.1.2 Factores culturales:**

Son las costumbres alimentarias de determinado grupo de población. Las costumbres son conductas sociales dinámicas y que al convertirse en hábitos están constantemente expuestas a agentes de cambio. (30)

Los hábitos alimentarios están relacionados con dos aspectos:

- a. La disponibilidad de alimentos en el medio varía según las diferentes regiones, países, comunidades y hogares, ya que está limitada tanto por la oferta real que involucra la cantidad y tipo de alimentos, como por la oferta cultural que incluye los alimentos considerados comestibles, dañinos e inaceptables.
- b. También se modifica según los aspectos geográficos, económicos, sociales y tecnológicos. Además la aceptabilidad cultural de los alimentos involucra factores religiosos y étnicos.

Entre los factores adicionales que se deben considerar al elegir un método para evaluar la ingesta de alimentos en las personas se pueden mencionar: las características de los sujetos dentro de la población de estudio, la carga de respuesta del método, y los recursos disponibles. Por ejemplo, ciertos métodos no son adecuados para los sujetos de edad avanzada con niños pequeños, o para los sujetos analfabetos.

Los cuatro métodos que permiten valorar la ingesta alimentaria están clasificados por niveles y son los siguientes:

- a. Nivel uno: La ingesta de nutrientes se realiza en medio de un grupo y solamente es necesario un único recordatorio de 24 horas, o de un solo registro de comida pesada o estimada, con un gran número de sujetos y una representación adecuada de todos los días de la semana.
- b. Nivel dos: Se toma en cuenta a la proporción de la población "en riesgo" y se replican las observaciones sobre cada individuo o una submuestra utilizando el recordatorio de 24 horas o se realiza el pesado o estimado de 1 día de registro de alimentos.
- c. Nivel tres: Se realizan ingestas habituales de nutrientes en los individuos para la clasificación dentro de un grupo y se realizan múltiples repeticiones de recordatorios de 24 horas o registros de alimentos o de un cuestionario de frecuencia alimentaria semicuantitativa.
- d. Nivel cuatro: Se elaboran ingestas habituales de alimentos o nutrientes en los individuos de asesoramiento o de correlación o análisis de regresión y se utiliza un número aún mayor de recordatorios o registros para cada individuo. Alternativamente se realiza un cuestionario de frecuencia alimentaria semicuantitativa o una historia dietética que se pueda utilizar.

Uno de los niveles que posee mayor importancia en la determinación de la ingesta de alimentos habituales de los individuos es el nivel cuatro ya que utiliza estimaciones fiables de la comida habitual o la ingesta de nutrientes de los individuos, implica la correlación o análisis de regresión con medidas bioquímicas individuales que son los más difíciles de obtener. También abarca grandes números de días de medición de cada individuo los cuales son necesarios por medio del recordatorio de 24 horas y los registros de alimentos pesados o estimados.

En el nivel cuatro una estimación de la variación intra-sujeto para cada nutriente de interés debe ser obtenida de la literatura, preferiblemente de un estudio anterior sobre un grupo comparable o un estudio piloto. Esta estimación puede expresarse como la varianza,  $S^2_w$ ; desviación estándar,  $SW$ ; o como el coeficiente de variación ( $CV_w$ ) expresados como un porcentaje:

$$CV_W = S_W / \text{Nivel medio de ingesta} \times 100\%$$

Esta estimación se puede utilizar en la siguiente ecuación para determinar el número de días requeridos por sujeto para estimar en el individuo la ingesta de nutrientes dentro de 20% de su verdadera media de 95% del tiempo:

$$n = (Z\alpha CV_W / D_0)^2$$

Donde  $n$  = el número de días necesarios por sujeto,  $Z\alpha$  = la desviación normal para el porcentaje de veces que el valor medido debe estar dentro de un límite determinado (1.96% en el siguiente ejemplo),  $CV_W$  = el coeficiente de intra-sujeto de variación como un porcentaje, y  $D_0$  = el límite especificado como un porcentaje de la ingesta de cierto largo plazo (es decir, 20% en el ejemplo dado a continuación).

El siguiente ejemplo ilustra cómo calcular el número de días necesarios para estimar la ingesta de cinc de las mujeres de Malawi usando el recordatorio de 24 horas dentro del 20% de la media verdadera, el 95% de las veces. En este ejemplo, el  $CV_W$  (es decir, 34%) para la ingesta de cinc en las mujeres de Malawi a través de los recordatorios de 24 horas tomados de la literatura. Por lo tanto  $Z\alpha = 1.96$  y  $CV_W = 34\%$ . Entonces:

$$n = (1.96 \times 34\% / 20\%)^2 = 11 \text{ días}$$

Si se realiza un estudio piloto en el que se lleva a cabo replicar recordatorios de 24 horas, el  $CV_W$  real para cada nutriente de interés puede ser calculado. De esta manera, la estimación del número de días requeridos para medir la ingesta habitual de cada uno de los nutrientes de interés en un individuo, con un grado de precisión requerido, se puede definir. En general, se requieren muchos más días para obtener estimaciones de la ingesta de alimentos de los individuos y cumplir con el objetivo de nivel cuatro, en comparación con el nivel tres. Es decir, la clasificación relativa de los sujetos en grupos.

En algunas ocasiones las historias dietéticas o los cuestionarios de frecuencia semicuantitativa se utilizan para obtener este nivel cuatro que son datos sobre la ingesta de nutrientes habituales para la correlación con marcadores biológicos. Algunos investigadores destacan que la precisión de una frecuencia de alimentos semi-cuantitativa sólo es equivalente a 258 repeticiones de recordatorios de 24 horas. Son estudios de balance que se deben controlar experimentalmente, se requiere información sobre la ingesta de nutrientes reales de un individuo durante un período de tiempo finito. Para esos datos se deben pesar los registros de alimentos extendidos para la duración del período de estudio con el método recomendado. Alternativamente, las comidas duplicadas se pueden recoger a lo largo del periodo para su posterior análisis. (31)

Asimismo existen factores que afectan los requerimientos dietéticos, los cuales son los siguientes:

- a. Requerimientos metabólicos: Edad, género, tamaño del cuerpo, estilo de vida, enfermedades venéreas, traumas, crecimiento, embarazo y lactancia.
- b. Biodisponibilidad: Mala absorción, incrementación de pérdidas por diarreas o quemaduras, ambiente, drogas, concentración de la dieta, interacción de la dieta, interacción de nutrientes y drogas. (32)

Los requerimientos nutricionales se basan en la cantidad necesaria para preservar la normalidad bioquímica y funcional del organismo, por lo que un requerimiento nutricional es la cantidad mínima de un nutriente capaz de mantener la salud de un individuo. También es el encargado de prevenir deficiencias y lograr principalmente en los niños el crecimiento y maduración óptima.

Las necesidades de cada nutriente son cuantitativamente diferentes. De primero se encuentran los macronutrientes que están conformados por proteínas, carbohidratos y grasas los cuales son los únicos nutrientes que proporcionan energía o calorías. Por último se mencionan los micronutrientes que están conformados por las

vitaminas y minerales, cada uno de ellos se necesita en menor cantidad en el organismo, por lo que se encuentran en miligramos y microgramos. El déficit o el consumo excesivo de cualquiera de estos nutrientes pueden conllevar a alguna patología o desnutrición.

Para evaluar el estado nutricional y conocer la cantidad de nutrientes y sus aportes, se han creado estándares de referencia, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

### **5.1.3 Ingestas dietéticas de referencia:**

Indican la cantidad de un nutriente que debe contener la dieta para prevenir las enfermedades deficitarias, reducir las enfermedades crónicas y para conseguir una salud óptima, aprovechando el potencial máximo de cada nutriente.

**a. Requerimiento medio estimado (EAR):** Es el valor de ingesta diaria media de un nutriente que cubre las necesidades del 50% de un grupo homogéneo de población sana de igual edad, sexo y con condiciones fisiológicas y de estilo de vida similares.

**b. Recomendaciones dietéticas diarias (RDA):** Son las cantidades de energía y nutrientes que deben añadirse en la alimentación con el fin de cumplir las recomendaciones efectuadas y satisfacer los requerimientos de todos los individuos que van de un 97-98%. Estas recomendaciones se realizan en base a la evidencia científica y a una región determinada.

**c. Ingesta adecuada (AI):** Son estimaciones utilizadas cuando no existe suficiente evidencia científica para establecer el valor de EAR y calcular RDA. Se realiza una estimación del nivel de consumo que parece ser suficiente para virtualmente toda la población.



**d. Ingesta máxima tolerable (UL):** Es el nivel más alto de ingesta diaria de un nutriente a partir de alimentos, agua, alimentos fortificados y suplementos. Según aumente la ingesta sobre el nivel de UL, el riesgo de efectos adversos aumentará.

#### 5.1.4 Energía

La energía es la capacidad para realizar trabajo. Para poder llevar a cabo todas las funciones del organismo, el hombre necesita un aporte continuo de energía.

La energía que es suministrada al organismo, procede del combustible ocasionado en la oxidación de carbohidratos, grasas y proteínas. Los minerales, las vitaminas y el agua no producen energía. La cantidad de energía que se produce cuando el alimento es totalmente oxidado o metabolizado para producir dióxido de carbono, agua y urea se denomina valor energético o calórico. En kilocalorías la oxidación de los alimentos en el organismo tiene como valor medio el siguiente rendimiento: (Ver cuadro 1) (33)

**Cuadro 1**  
**Macronutrientes**

Gramos	Kcal/g
1g de grasa	9 kcal/g
1g de proteína	4kcal/g
1g de carbohidratos	4kcal/g

Fuente: Moreiras O. Ingestas Recomendadas de energía y nutrientes. 2004 (33)

La energía que contienen los alimentos consumidos se mide en calorías y julios, en donde 1 kilocaloría equivale a 1,000 calorías pequeñas.

Según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP el aporte de energía dietética en los niños menores de 6 meses permite cubrir las necesidades energéticas para el crecimiento y las reservas de grasa tisular. Para todos los niños, independientemente si presentan VIH o no; es decir sean niños expuestos a VIH, VIH positivos o sanos, deben recibir la cantidad diaria recomendada de nutrientes y

vitaminas sin excepción solo en caso de algún déficit o desnutrición el niño requerirá de una alimentación suplementaria o terapéutica, según el grado de su desnutrición y también deberá recibir la suplementación de micronutrientes para evitar carencias. El aporte energético dependerá de la edad y la actividad física del niño (a), como se indica en el siguiente Cuadro:

**Cuadro 2**  
**Requerimientos energéticos para niños de 0 a 2 años**

<b>Edad</b>	<b>Peso</b>	<b>Requerimiento energético diario por peso</b>	<b>Requerimiento energético diario</b>
Meses	Kg	Kcal/kg/día	Kcal/día
<b>&lt; 3</b>	4.3	102	440
<b>3-5</b>	6.7	82	550
<b>6-8</b>	7.9	79	620
<b>9-11</b>	8.8	80	700
Años			
<b>1-1.9</b>	10.6	81	850
<b>2-2.9</b>	13	83	1,075

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

En la actualidad no existe un requerimiento de energía que mencione de forma general el aporte de carbohidratos ya que las grasas y algunos ácidos orgánicos suelen convertirse en glucosa, pero si en la dieta no se obtienen carbohidratos se puede llegar a producir efectos negativos, derivando una acumulación de cuerpos cetónicos dentro del organismo; por lo que estos efectos pueden controlarse teniendo dentro de la dieta diaria de 50-100g de carbohidratos. (33)

La Organización Mundial de la Salud menciona que el gasto energético durante el reposo aumenta un 10% en los niños asintomáticos que tienen VIH y las necesidades energéticas aumentan en un 20-50% durante el periodo de recuperación durante la convalecencia después de una grave infección. No existen pruebas que sea necesario aumentar el aporte de proteínas con el fin de compensar las necesidades totales de energía, pero todos los niños deberían recibir un régimen alimentaria equilibrada. (3)

El aporte energético se divide en proteínas, grasas y carbohidratos, los cuales se describen a continuación:

### **5.1.5 Macronutrientes**

**a. Grasas:** Son sustancias insolubles en agua, pero solubles en solventes orgánicos. Están conformadas por triglicéridos, fosfolípidos y esteroides. La grasa es necesaria en el organismo en pequeñas cantidades y se distingue de los otros macronutrientes porque aporta mayor valor calórico. Sus funciones van de ser componentes estructurales indispensables en el organismo, ya que funcionan en la síntesis de hormonas esteroideas, transportan las vitaminas liposolubles (A, D, E y K), contiene ácidos grasos esenciales que el hombre no puede sintetizar y sirve de vehículo para que los alimentos posean un mejor sabor, olor y textura; por lo que contribuye a la aceptabilidad del alimento.

Se recomienda el consumo de grasas buenas procedentes de los pescados grasos y aceites vegetales como el aceite de oliva y reducir el consumo de grasas saturadas procedentes de alimentos de origen animal. Por ser una fuente concentrada de energía sus niveles en el organismo deben ser equilibrados ya que un exceso podría suponer un riesgo para la salud, con este fin se han creado recomendaciones dietéticas de aportes energéticos de grasa mencionados a continuación. (Ver cuadro 3) (32)

**Cuadro 3****Recomendaciones dietéticas e ingesta adecuada de grasa total para niños de 0 a 2 años**

Edad	Grasa total
0-6 meses	40-60%
6-24 meses	30-35%

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

**b. Proteínas:** Están compuestas por miles de aminoácidos y la secuencia de estos aminoácidos determina su estructura y función. A diferencia de los carbohidratos y las grasas, las proteínas contienen nitrógeno. Las proteínas son el constituyente principal de las células y son necesarias para el crecimiento, reparación y continua renovación de los tejidos corporales. Las principales fuentes de proteína son los lácteos, las carnes, los pescados, los huevos, los cereales, las leguminosas y los frutos secos. Las necesidades del aporte proteico varían a lo largo de la vida, algunos aportes se indican en el Cuadro 4:

**Cuadro 4****Requerimiento promedio y recomendaciones dietéticas de proteínas para niños de 0 a 3 años**

Edad	Peso	Requerimiento promedio	Proteína de referencia	
			g/kg/día	g/día
Meses	kg	g/kg/día	g/kg/día	g/día
< 3	4.85	1.32	1.64	8
3-5	6.67	1.06	1.25	8
6-8	7.93	1.12	1.31	10
9-11	8.82	1.12	1.31	12
Años				
1-1.9	10.55	0.95	1.14	12
2-2.9	13	0.79	0.97	13

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

**c. Carbohidratos:** Están conformados por monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Su principal función es aportar energía; de la glucosa se deriva el

almidón el cual es la principal fuente de energía de la dieta y el glucógeno es la reserva energética. Los alimentos ricos en carbohidratos son el almidón, algunos vegetales y frutas, el azúcar y la miel. Se recomienda que su consumo sea moderado ya que una ingesta elevada de carbohidratos puede contribuir a la reducción de nutrientes en la dieta y aumentar las deficiencias nutricionales por considerarse fuente de calorías vacías. Sus requerimientos se mencionan a continuación. (Ver cuadro 5)

**Cuadro 5**  
**Requerimiento promedio estimado e ingesta adecuada de carbohidratos**  
**para niños y niñas de 0 a 2 años**

Edad	Requerimiento promedio
	g/día
0-6 meses	60
7-12 meses	95
>1 año	100g

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

El estado nutricional puede verse afectado no solo por el deficiente aporte de energía y macronutrientes, sino también por la deficiencia de minerales y vitaminas.

### 5.1.6 Minerales y Vitaminas

Los minerales y las vitaminas no suministran energía al organismo pero poseen importantes funciones reguladoras y estructurales; forman parte de enzimas y proteínas que intervienen en el metabolismo, como las necesarias para la producción y utilización de energía. Las vitaminas pueden destruirse fácilmente al ser expuestas al calor, oxígeno y ácidos, a diferencia de los minerales que son elementos inorgánicos que siempre mantienen su estructura y que únicamente pueden perderse por el agua de lavado y cocción de los alimentos cuando ésta no es consumida.

Las vitaminas y minerales pueden prevenir enfermedades carenciales o deficitarias, debido a ello su consumo toma relevancia en los primeros años de vida. (32)

La Organización Mundial de la Salud recomienda la administración de la cantidad diaria recomendada de vitaminas y la administración de suplementos de hierro y ácido fólico a todos los niños que presenten anemia o corran el riesgo de sufrir una carencia de hierro; ya sean niños VIH positivos, expuestos al VIH o niños sanos. Además menciona que todos los lactantes y los niños con desnutrición grave corren el riesgo de sufrir problemas en su salud y pueden necesitar urgentemente el tratamiento típico, el cual incluye la administración de suplementos de vitaminas y minerales, solamente en el caso de los niños expuestos al VIH, es fundamental que sean sometidos a una prueba virológica para detectar temprano el VIH y así optimizar el tratamiento de la desnutrición, ya que de ser positivos, se les asignara tratamiento antirretroviral antes de estabilizar la desnutrición aguda severa. (3)

**a. Hierro:** Forma parte de dos proteínas, denominadas hemoglobina y mioglobina y en ambas ayuda a transportar el oxígeno necesario para el metabolismo celular. El déficit de hierro es el más común entre las deficiencias nutricionales y al encontrarse una escasa reserva de hierro en el organismo se presenta la anemia ferropénica. Los alimentos con contenido de hierro se dividen en dos, los hierro hemo que son de origen animal, como las vísceras, carnes rojas, las aves y el pescado; los hierro no hemo son de origen vegetal y se encuentran en las leguminosas, frutos secos y algunos vegetales.

**b. Cinc:** Forma parte de más de 100 enzimas, las cuales están relacionadas con el crecimiento, la actividad de la vitamina A. El Cinc es fundamental para el sistema inmune, para el crecimiento y desarrollo, también para mantener el sentido del gusto y facilitar la cicatrización de las heridas. Sus fuentes dietéticas son las carnes rojas, los pescados, la leche y las leguminosas.

**c. Ácido fólico o vitamina B9:** Su función primordial es la formación de las células sanguíneas y del ADN. Sus deficiencias pueden producir anemia megaloblástica, defectos del tubo neural en el feto y actualmente su deficiencia junto con la vitamina B12 puede ser un factor de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares. El

ácido fólico se encuentra en los vegetales de hojas verdes como las espinacas y acelgas, también en el hígado, las leguminosas y semillas.

**d. Vitamina B12 o Cianocobalamina:** Es necesaria junto al ácido fólico para las células en fase de división activa como las hematopoyéticas de la médula ósea. Un consumo deficiente puede producir la anemia perniciosa y la degeneración de las neuronas. La vitamina B12 se encuentra en alimentos de origen animal como el hígado, las carnes, los pescados, los huevos y la leche. (32) (Ver cuadro 6)

**Cuadro 6**  
**Recomendaciones dietéticas diarias de micronutrientes para niños y niñas de 0 a 2 años**

Edad	Hierro Baja biod.	Cinc Baja biod.	Edad	Ácido fólico	Vitamina B <sub>12</sub>
Meses	mg/día	mg/día	Meses	µg/día	µg/día
<b>0-6</b>	-	-	0-5	52	0.4
<b>7-12</b>	-	6.3	6-11	75	0.5
Años			Años		
<b>1-3</b>	14	4.6	1-3	150	0.9

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

### 5.1.7 Evaluación de la ingesta alimentaria

La evaluación de la ingesta alimentaria permite descubrir relaciones entre la dieta y el estado de salud de los individuos o comunidades, identifica subgrupos en riesgo por un consumo inadecuado de ciertos nutrientes y la estimación de esta información requiere el uso de métodos de encuesta dietética. Además la estimación de la ingesta de nutrientes implica el computo del contenido de energía y nutrientes de estos alimentos, programas de análisis nutricional por computadora o análisis químico directamente de los alimentos. (34)

La valoración exacta de la ingesta alimentaria posee una enorme importancia para la mejora de la salud pública. Las técnicas de valoración adecuadas hacen posible la detección de carencias nutricionales en sus etapas iniciales, lo que permite mejorar

la ingesta alimentaria mediante el soporte y el asesoramiento nutricionales antes del desarrollo de un trastorno de mayor gravedad.

Para estimar la ingesta usual o la ingesta actual individual puede realizarse registros de la ingesta actual y recordatorios de la ingesta realizada en el pasado. Cuando se solicita información sobre varios días de ingesta, con frecuencia el encuestado modifica su dieta habitual con el fin de simplificar la información que debe proporcionar. Es por ello que cuando se pretende conseguir información sobre la ingesta habitual de un individuo deben realizarse registros de varios días, habitualmente periodos de 3 o 7 días, con el fin de abarcar diferentes días de la semana.

Además un solo día de análisis de la ingesta no refleja el patrón habitual de consumo, por las importantes variaciones individuales en el consumo de alimentos de un día a otro. Como por ejemplo, un único recordatorio de 24 horas no permite clasificar a los individuos de determinado grupo según su nivel de ingesta.

La validez y la repetibilidad del método por comparación con registro de la dieta de varios días, historia dietética e indicadores biológicos han dado excelentes resultados al comparar las medias de grupos de población en estudios transversales o longitudinales. Es importante considerar más de un día de ingesta, si es posible en días no consecutivos, para que puedan realizarse los ajustes de las ingestas medias y clasificar los individuos según el nivel de consumo. (28,35)

La evaluación de la ingesta alimentaria puede ser retrospectiva y prospectiva, la primera corresponde el interrogatorio y registro de lo ingerido en las veinticuatro horas pasadas o la frecuencia con la que se consumen ciertos alimentos, la segunda es un registro de los alimentos que se consumirán en las próximas horas; se puede realizar de la siguiente manera:



**a. Evaluación cualitativa:** Utilizando el interrogatorio, evalúa las conductas y los hábitos alimentarios de los diferentes grupos de alimentos.

**b. Evaluación cuantitativa:** Utilizando recordatorios o registros alimentarios tiende a ser más precisa ya que indica el consumo de los grupos de alimentos porque posibilita el cálculo de porcentajes de adecuación para cada uno de los nutrientes. Existen diferentes modelos, entre los cuales se destaca:

- **Recordatorio de 24 horas:** Es el método más utilizado para evaluar la ingesta alimentaria ya que intenta obtener información completa sobre la ingesta alimentaria de un individuo. Es necesario que se cuente con un entrevistador entrenado ya que debe preguntar extensamente sobre el consumo de alimentos y bebidas durante las 24 horas previas a la entrevista o durante el día anterior a la entrevista, desde el desayuno hasta la cena.

Para poder lograr una descripción correcta de todos los alimentos y bebidas consumidas, el entrevistador deberá preguntar sobre el tipo y modo de preparación, los ingredientes de la receta, todo esto lo logrará utilizando ayudas visuales como modelos de alimentos, utensilios caseros de medición como cucharas y tazas, dibujos y fotografías de alimentos en tamaño real. También deberá incluir las refacciones que tome el individuo durante el día.

La precisión con la que se realice el recordatorio de 24 horas, dependerá de la memoria, cooperación y capacidad de comunicación del individuo tanto como las habilidades del entrevistador. Si el recordatorio es preciso podrá calcular la media de alimentos consumidos o la proporción de individuos con riesgo carencial en una determinada población o grupo. Es un método rápido y fácil de realizar mediante un cuestionario o entrevista, pero cabe mencionar que solamente la información proporcionada de un día no equivale a la ingesta habitual de la persona evaluada, por lo que para tener en cuenta la variabilidad intraindividual es necesario analizar el

consumo de alimentos en las últimas 24, 48 ó 72 horas y se deben seleccionar días representativos tanto de la semana laboral como del fin de semana.

Es importante resaltar que los datos se expresan a través de porciones previamente estandarizadas y sirven para evaluar a grupos de individuos que comparten alguna condición, por ejemplo su nivel socioeconómico, edad o región geográfica y que este método no altera la dieta del individuo y no requiere que sepa leer o escribir. (30, 34,36)

También existen otros métodos como: el registro diario de alimentos en donde se puede estimar o calcular las porciones ingeridas de forma precisa y el procedimiento no depende de la memoria del individuo y la frecuencia de consumo de alimentos que en sus desventajas se encuentra que tiene poca precisión en la estimación y cuantificación de las porciones de alimentos. (34,36)

La Organización mundial de la salud (OMS) junto con la Organización para las naciones unidas para la alimentación (FAO), reconocen la necesidad de realizar evaluaciones de ingesta alimentaria y estado nutricional de la población con el fin de implementar programas adecuados de nutrición y salud. (37)

## **5.2 Estado nutricional**

El estado nutricional refleja el grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas nutritivas de un sujeto. El equilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades de los mismos equivale al estado nutricional. Cuando el consumo de nutrientes es adecuado para cubrir las necesidades diarias del organismo, lo que incluye cualquier aumento de las necesidades metabólicas, la persona presenta un estado nutricional óptimo; por lo que es el resultado final del balance entre ingesta y el requerimiento de nutrientes. Cualquier factor que repercuta en las primeras etapas de vida de un niño (a) puede alterar el crecimiento, por esta razón el control del estado nutricional constituye un elemento valioso para poder prevenir posibles alteraciones nutricionales.

Los niños que presentan un buen estado de salud y reciben una alimentación apropiada crecen normalmente. Una vez el individuo se ha desarrollado, su peso se regula a través de una alimentación sana y equilibrada, cualquier alteración del aporte alimentario podría provocar cambios en el peso. En algunos casos, la desnutrición es secundaria a una determinada enfermedad que puede provocar una disminución del apetito o la incapacidad del organismo a utilizar los alimentos correctamente. La alteración del estado nutricional se ha atribuido como la carencia de energía y proteína, conocida como desnutrición proteico-energética. Así también la carencia de vitaminas y minerales es considerada con el término desnutrición. (38)

La ingesta idónea favorece el crecimiento y el desarrollo, conserva la salud general, contribuye a la realización de las actividades diarias y ayuda a proteger al organismo frente a la enfermedad.

### **5.2.1 Evaluación del estado nutricional**

Permite determinar el estado nutricional, valorar los requerimientos nutricionales, predecir la posibilidad de que el paciente manifieste riesgos sobreañadidos a alguna enfermedad debido a alguna alteración nutricional y evalúa la eficacia del tratamiento nutricional.

La evaluación del estado nutricional debe incluir: la historia médica y dietética, el examen físico que incluya la antropometría y los exámenes de laboratorio. (27,39)

#### **a. Historia alimentaria**

A partir de la historia alimentaria se puede establecer si el niño padece o tiene riesgo de padecer la carencia de uno o más nutrientes. La historia alimentaria incluye: la duración de lactancia materna o uso de sucedáneos, la frecuencia, el cumplimiento de la suplementación vitamínica y mineral y la preparación, variedad y conservación de alimentos. (25)

## **b. Antropometría**

La antropometría es la técnica ocupada en medir las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo. Existen diversas medidas para evaluar el estado nutricional, los más utilizados en grandes grupos de población son el peso y la longitud o estatura.

- **Medición del peso:** Permite conocer el peso del bebe al nacer, poder clasificarlo y evaluar la ganancia de peso según la edad en cada consulta médico-nutricional. En los niños menores de 2 años se debe utilizar la balanza de mesa y para los mayores de 2 años puede utilizarse la balanza digital.

- **Medición de la longitud:** Permite conocer el crecimiento longitudinal según la edad del niño. La longitud corporal debe medirse hasta los 2 años y utilizarse de instrumento de medición el infantómetro, después de los 2 años los niños deberán medirse en posición de pie utilizando el tallímetro. (40)

La falta de crecimiento es frecuente en los niños VIH positivos por lo que requieren de una atención especial, ya que tienen otras necesidades para garantizar su crecimiento y desarrollo. La OMS menciona que en la asistencia en la evaluación de la situación nutricional de los niños expuestos al VIH o niños VIH positivos es necesario un seguimiento y supervisión del crecimiento realizados sistemática y continuamente, especialmente el aumento de peso, pero también la altura, la circunferencia de la cabeza y otras medidas de crecimiento ya que son esenciales para documentar la progresión del VIH y la respuesta al tratamiento, incluida la terapia antirretroviral. (3)

- **Indicadores nutricionales:** Para el análisis y la interpretación de los resultados de medición existen las líneas de referencia de las curvas de crecimiento denominadas puntuación z, conocida también como puntuación de desviación estándar (DE). Las puntuaciones z o de desviación estándar se utilizan para indicar la distancia que hay entre una medición y la mediana que es el promedio. Según la Organización Mundial

de la Salud existen indicadores que permiten la evaluación nutricional de los niños y niñas y son mencionados a continuación:

- P/E: Indica la masa corporal total alcanzada hasta el momento de la medición y el indicador antropométrico más apropiado para los niños menores de dos años.
- T/E: Permite identificar la desnutrición crónica.
- P/T: Evalúa el estado nutricional actual del niño e identifica la desnutrición aguda.
- IMC: Indica el peso relativo para una talla dada y define la masa corporal total.

Estos indicadores también pueden ser presentados a partir de desviaciones estándar, tal como aparece en el Cuadro 7.

**Cuadro 7**

**Indicadores antropométricos del estado nutricional según las desviaciones estándar**

Nombre del indicador	Definición operativa	Clasificación		
		Normal	Moderado	Severo
<b>Insuficiencia ponderal</b>	Peso esperado para edad en niños < 5 años. Puntaje zeta (WAZ)	$\geq -2$ DE	< -2DE	< -3DE
<b>Retardo en talla</b>	Talla esperada para edad en niños < 5 años. Puntaje zeta (HAZ)	$\geq -2$ DE	< -2DE	< -3DE
<b>Desnutrición aguda</b>	Peso esperado para talla en niños < 5 años. Puntaje zeta (WHZ)	$\geq -2$ DE	< -2DE	< -3 DE
<b>Índice de masa corporal</b>	IMC= Peso (kg)/ talla <sup>2</sup> (m) IMC esperado para edad en niños < 5 años Puntaje zeta (IMC)	Normal	Sobrepeso	Obesidad
		< 1DE	$\geq 1$ DE	$\geq 2$ DE

Guía de indicadores antropométricos. INCAP. (41)

## **5.3 VIH y VIH AVANZADO**

### **5.3.1 Definición**

Guillem Prats define el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) como un retrovirus perteneciente al género Lentivirinae, familia Retroviridae; y al estado final de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana como síndrome de la inmunodeficiencia adquirida, que se caracteriza por la presencia de infecciones oportunistas graves y procesos neoproliferativos ya que el virus induce la destrucción progresiva de los linfocitos T CD4 + involucrados en la coordinación de la respuesta inmune, lo que permite la aparición de infecciones y neoplasias, fundamentalmente aquellas cuya defensa se basa en la respuesta inmune celular, que es la más afectada. (42)

### **5.3.2 Fisiopatología**

El VIH posee una estructura cilíndrica rodeada por una esfera que contiene una bicapa lipídica. Existen dos principales glicoproteínas virales en la bicapa lipídica que la recubre denominadas glicoproteína 120 y glicoproteína 41; su función principal es mediar el reconocimiento de las células CD4 + y receptores de quimioquinas, permitiendo así que el virus pueda unirse e invadir las células CD4 +.

La esfera interior contiene dos copias del material genómico, ARN, así como múltiples proteínas y enzimas necesarias para la replicación del VIH y su maduración: p24, p17, transcriptasa inversa, integrasa, y la proteasa.

A diferencia de otros retrovirus, el VIH utiliza nueve genes para codificar las proteínas necesarias y sus enzimas. Los tres genes principales son gag, pol, y env. El gen gag codifica las proteínas del núcleo. El gen pol codifica las enzimas transcriptasa inversa, proteasa, y la integrasa. El gen env codifica el VIH estructural y las glicoproteínas. El resto de genes rev, nef, vif, vpu, vpr y tat son importantes para la replicación viral y mejorar la tasa de infectividad de VIH. La infección por el VIH-1 presenta diversos estadios clínicos.

### 5.3.3 Categorías clínicas del VIH

**a. Síndrome retroviral agudo:** Surge entre las dos a cuatro semanas después del contagio y se expresa con signos y síntomas que incluyen fiebre, mialgia (dolor muscular), dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea, sudoración nocturna, pérdida de peso e irritación. Los adultos recién infectados con frecuencia experimentan un síndrome retroviral agudo y los síntomas pueden disminuir después de unos días, y con frecuencia son mal diagnosticados como la gripe o mononucleosis infecciosa. Un importante síntoma diferenciador que a menudo está ausente es la presencia de secreción o congestión nasal. El tiempo medio para la seroconversión es de 25 días.

**b. Primera etapa clínica:** Se caracteriza por un largo periodo asintomático debido a que el sistema inmunitario produce anticuerpos en un intento de protegerse del VIH, por lo que el virus se replica continuamente a bajo nivel en los linfocitos T CD4+, en las células del sistema mononuclear fagocítico.

Durante la etapa de latencia, los pacientes infectados por el VIH pueden o no pueden tener signos y síntomas de la infección por VIH, aunque es común la presencia de linfadenopatía persistente. Las personas después de la primera infección pueden evolucionar con rapidez de dos a tres años o presentarse de forma más lenta de 8 a 10 años.

**c. Segunda etapa clínica:** Las personas infectadas con el VIH pueden aparentar estar sanos presentando signos leves durante un tiempo y de pronto presentar síntomas de la infección por VIH. Los CD4+ disminuyen entre 350-499/uL y la carga viral aumenta en niños mayores de 5 años.

Pueden desarrollar candidiasis, linfadenopatía, molusco contagioso, hepatoesplenomegalia, erupciones pruriginosas populares, herpes zoster y neuropatía periférica.

**d. Tercera etapa clínica:** Los pacientes infectados por VIH presentan un sistema inmune debilitado y con mayor probabilidad de desarrollar infecciones que amenazan la vida. Puede desarrollarse criptosporidiosis, nodo pulmonar y tuberculosis, fiebre persistente por más de un mes, candidiasis persistente, recurrente neumonía bacteriana y son comunes otras infecciones oportunistas. Los pacientes pueden estar perdiendo o perder peso. Su carga viral sigue aumentando, y el recuento de CD4 + cae a menos de 200-349 células / l en niños mayores de 5 años.

**e. Cuarta etapa clínica:** Los pacientes con enfermedad avanzada por VIH o SIDA, pueden desarrollar nuevas infecciones oportunistas, como la neumonía por *Pneumocystis jiroveci*, infección por citomegalovirus, toxoplasmosis, *Mycobacterium avium* complex, meningitis criptocócica, leucoencefalopatía multifocal progresiva , sarcoma de Kaposi y otras infecciones que suelen ocurrir por una severa depresión del sistema inmunitario. La carga viral es muy alta, y el recuento de CD4 + es a menos de 200 células / l en niños mayores de 5 años. Durante el curso de la enfermedad, la muerte puede ser inminente.

#### **5.3.4 Modos de transmisión**

**a. Fluidos de una persona infectada por VIH:** Sangre, semen, fluido vaginal, leche materna

**b. El VIH se transmite a través de:** El sexo con una persona infectada, la exposición a la sangre de una persona infectada a través de agujas y jeringas contaminadas, transfusiones contaminadas, la puesta en común de esterilizar utilizar máquinas de afeitar durante las prácticas de corte, o de otro mecanismos, el embarazo, el parto o la lactancia materna de una madre infectada a su hijo.

Aunque los anticuerpos del VIH pueden estar presentes en la saliva, las lágrimas y la orina, no hay evidencia epidemiológica que indique que el contacto con estos fluidos produzca la infección por VIH. El VIH no es transmitido por vía respiratoria o por contacto casual en cualquier entorno, ya sea familiar, social, el trabajo, la escuela, o



prisión. El VIH no se transmite por alimentos, agua, baños, piscinas, compartir utensilios u otros objetos como ropa de segunda mano o teléfonos. Los insectos, como los mosquitos no transmiten el VIH. El VIH no se transmite por contacto casual. (43)

### **5.3.5 Madre VIH positivo**

Una mujer que presente la infección por VIH, al quedar embarazada puede tener el riesgo de transmitir el VIH al niño o niña. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social afirma que la transmisión Materno-Infantil del VIH puede producirse durante todo el embarazo, el parto y durante puerperio a través de la lactancia materna, siendo mayor la posibilidad de transmisión del virus en el proceso de parto debido a la exposición del feto a la sangre y secreciones maternas infectadas. Según la evidencias, el riesgo de transmisión sin prevención es de 30-45%. Toda madre con VIH debe tener acceso oportuno y temprano a la terapia antirretroviral para minimizar el riesgo de infección en el niño o niña. (10)

**a. Paciente expuesto perinatalmente:** Según Carmen Libonati se considera un niño expuesto aquel que es nacido de una mujer con VIH al momento del embarazo o parto, a quien todavía no se le ha completado el diagnóstico para definir si hubo o no transmisión de la infección. (44)

Los pacientes pediátricos expuestos al VIH se dividen en dos grupos: de alto riesgo y de bajo riesgo.

#### **- Recién nacido de bajo riesgo:**

- La madre fue detectada antes del segundo trimestre del embarazo, estuvo bajo tratamiento antirretroviral con buen apego a sus citas y adecuada adherencia al tratamiento.
- Se le practicó cesárea programada a la semana 38 de gestación, se administró Zidovudina I.V. antes y durante la cesárea, hasta el corte del cordón umbilical.
- Presenta carga viral indetectable a partir de la semana 32 de gestación.

**- Recién nacido de alto riesgo:**

- Hijo de madre con VIH que recibe tratamiento antirretroviral.
- Hijo de madre detectada en trabajo de parto.
- Hijo de madre con VIH detectado post-parto durante las primeras 72 horas de vida.
- Embarazada con infección de transmisión sexual, de tipo ulcerativo.
- Embarazada con VIH que presente ruptura prematura de membranas, parto distócico, hemorragias del tercer trimestre o parto múltiple.
- Madre que inició tratamiento durante el último trimestre del embarazo y no se documentó la respuesta virológica.

**b. Paciente pediátrico con VIH**

Son los pacientes pediátricos mayores de 18 meses con anticuerpos VIH positivos en dos muestras, con antecedentes maternos o no, asegurando que se ha suspendido la lactancia materna al menos 6 semanas antes de la toma de muestra. Al momento de iniciar el tratamiento antirretroviral en los pacientes pediátricos, se deberá identificar las barreras de acceso a los servicios de salud, los cuales pueden ser: culturales, geográficas, comunitarias, familiares, entre otras; con el fin de mejorar su adherencia. Algunos pacientes pediátricos VIH positivos pueden presentar un fallo al tratamiento antirretroviral, el cual se define como una respuesta subóptima al inicio de una terapia. Las causas del fracaso terapéutico pueden ser por: una adherencia incorrecta al tratamiento antirretroviral, toxicidad o efectos secundarios del tratamiento, interacciones farmacocinéticas o farmacodinámicas y la resistencia a los fármacos que integran el tratamiento previo.

Se han creado criterios para determinar la existencia del fallo al tratamiento antirretroviral:

**a. Criterios virológicos:** Respuesta viral incompleta y rebote virológico.

**b. Criterios inmunológicos:** Respuesta incompleta al tratamiento antirretroviral y deterioro inmunológico.

- c. Criterios clínicos:** Deterioro neurológico progresivo, disminución sostenida de la velocidad de crecimiento a pesar de una nutrición adecuada e infecciones recurrentes o graves.

### **5.3.6 Tratamiento médico**

#### **a. Recién nacido de bajo riesgo:**

- Se administra profilaxis con Zidovudina (AZT) en monoterapia a la dosis establecida durante cuatro semanas y se inicia antes de las 72 horas de vida.
- Se recomienda dar alimentación con sucedáneos de la leche materna de forma exclusiva.
- La prueba virológica diagnóstica (ADN proviral) se realiza a las seis semanas y una segunda entre el cuarto y sexto mes de vida.

#### **b. Recién nacido de alto riesgo:**

- Se administra profilaxis con triple droga, AZT, 3TC, y NVP ó AZT, 3TC, LPV/RTV durante cuatro semanas y debe iniciarse antes de las 72 horas de vida.
- En niños que no puedan recibir alimentos por vía oral, se debe usar AZT por vía intravenosa en monoterapia hasta que tolere por la vía oral y a través de esta deberá iniciarse triple terapia.
- En prematuros se considera usar monoterapia con AZT aún en casos de alto riesgo pues existen datos de seguridad de otras drogas diferentes a AZT en este grupo. Se evalúa según criterio médico o se refiere a hospital de referencia nacional.
- La primera prueba virológica diagnóstica (ADN proviral) se realiza a las 48 horas de vida, la segunda prueba a las 6 semanas (principalmente si no se hizo cesárea) y una tercera prueba a las 12 semanas.
- Con la primera carga viral detectable >20,000 copias, o ADN proviral positiva se considera al paciente infectado, obviándose las otras pruebas diagnósticas y se continúa con el tratamiento.
- El niño se considera no infectado con dos pruebas de ADN proviral negativas realizadas entre el primero y segundo mes y la segunda entre el cuarto y sexto mes de vida.

### **5.3.7 Pruebas virológicas en pacientes pediátricos expuestos al VIH:**

- Se realiza una prueba basal, y posteriormente a los 12, 15 y 18 meses de vida si fuese necesario para confirmar la serorreversión o negativización de las pruebas que detectan anticuerpos para VIH.
- A los niños expuestos se les brinda seguimiento clínico cada tres meses con el fin de asegurar la provisión de leche de bote, vacunas y evaluación médica. (10)

### **5.3.8 Tratamiento nutricional**

El tratamiento nutricional es el que se brinda al valorar el estado nutricional de un individuo y que esté presente características asociadas a problemas nutricionales tales como: pérdida de peso, disminución del apetito, enfermedades crónicas y tratamientos agresivos. (45)

Los niños expuestos a VIH que no reciben un tratamiento nutricional adecuado tienen un mayor riesgo de nacer con bajo peso, retardo en el crecimiento intrauterino, fallo en el crecimiento, alteraciones del desarrollo y riesgo elevado de morbimortalidad. Así también existen factores como: la presencia de infecciones oportunistas, desnutrición, consumo de alcohol, tabaco y drogas por parte de la madre.

Debido a la importancia en el estado nutricional de los pacientes pediátricos expuestos las recomendaciones actuales de las Naciones Unidas, indican que los lactantes no pueden gozar de los beneficios de lactancia materna ya que son hijos de madres VIH positivas.

## **5.4 Unidad de Atención Integral, Hospital Nacional “Eberto José Velasco Barrios”**

Es la unidad encargada de brindar atención integral a los pacientes expuestos y con VIH. Fue inaugurada en el año 2,013 en el Hospital Nacional “Eberto José Velasco Barrios”.

En la unidad se cuenta con fórmulas de etapa 1,2 y 3 para los niños expuestos a VIH, ya que según el protocolo no deben recibir lactancia materna; mensualmente a los padres o encargados se les entregan formulas infantiles de acuerdo a la edad del niño y se da consejería a los padres de bebés de 0-12 meses. La unidad cuenta con un grupo multidisciplinario conformado por profesionales en salud y servicio social, los cuales están encargados de:

- **Atención médica:** Incluye la evaluación y el tratamiento antirretroviral para los pacientes pediátricos y adultos.
- **Atención nutricional:** Brinda la evaluación, educación y consejería nutricional para los pacientes.
- **Atención psicológica:** Da consejería y apoyo emocional a los pacientes.
- **Atención en trabajo social:** Provee consejería y apoyo financiero.

#### **5.4.1 Localización**

La unidad de atención integral está ubicada dentro de las instalaciones del Hospital “Eberto José Velasco Barrios” en el municipio de Malacatán, en la Comunidad Agraria La Montañita del departamento de San Marcos. A los pacientes expuestos a VIH y a sus padres o encargados se les cita mensualmente con el fin de brindar atención médica y nutricional.

#### **5.4.2 Cobertura geográfica**

La investigación se realizará en el municipio de Malacatán, del departamento de San Marcos, Guatemala. Colinda al norte con el municipio de Tajumulco, al oeste con el Estado de Chiapas, México, al sur con el municipio de Ayutla y al este con Catarina, El Rodeo y San Pablo. La población de Malacatán es de 79,000 habitantes aproximadamente. (46)

El hospital de Malacatán atiende al 35% de los municipios del departamento de San Marcos, de los cuales se pueden mencionar: Tecún Umán, San Pablo, Pajapita, El Rodeo, El Tumbador, San Rafael Pie de la Cuesta, Catarina y Ocos. (6)

## **VI. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo General**

Determinar la ingesta alimentaria y su relación con el estado nutricional de niños expuestos a VIH de 0-2 años de la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos.

### **6.2 Objetivos Específicos**

1. Caracterizar a las madres con VIH y a sus hijos de 0 a 2 años expuestos a VIH.
2. Determinar la ingesta alimentaria de los pacientes pediátricos que formaron parte del estudio.
3. Evaluar el estado nutricional de niños expuestos a VIH.
4. Establecer la relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional del grupo de estudio.

## **VII. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **7.1 Tipo de estudio**

El estudio realizado fue cuali-cuantitativo con un alcance descriptivo correlacional de corte transversal. Es cuali-cuantitativo ya que a través de un cuestionario se lograron describir las variables, proporcionar interpretaciones de los resultados poco comprendidos y se emplearon procedimientos de inferencia estadística para generalizar las conclusiones de la población definida. Posee un alcance descriptivo correlacional ya que describió las características del fenómeno de estudio y determinó la existencia de relaciones en el mismo. (47,48)

También la investigación es transversal ya que midió la prevalencia de una exposición en una población definida, en un punto específico de tiempo y no involucró un seguimiento. (49)

### **7.2 Sujeto de estudio**

Los sujetos para la investigación lo conformaron madres VIH positivas y niños expuestos a VIH que asistieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán San Marcos.

### **7.3 Población**

Se determinó como grupo de estudio a todas las madres VIH positivas y niños expuestos a VIH de 0 a 2 años que asistieron durante los meses de enero a marzo del año 2017 en la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos. El estudio se realizó en el municipio de Malacatán, del departamento de San Marcos. (46)

### **7.4 Muestra**

Se tomó en cuenta al total de la población por lo que no se realizó un cálculo estadístico para determinar la muestra. Según la base de datos de la Unidad de Atención Integral desde el 2013 al 2016 se encuentran inscritos 33 niños y niñas expuestos a VIH de 0-2 años, los cuales asisten a la unidad mensualmente.

#### **7.4.1 Criterios de inclusión:**

- Madres de niños expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala durante los meses de enero a marzo del año 2017.
- Madres que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado presentado en la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala.
- Niños expuestos a VIH de 0-2 años que acudieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala en los meses de enero a marzo del año 2017.

#### **7.4.2 Criterios de exclusión:**

- Madres que no se presentaron a su cita mensual en la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala en los meses de enero a marzo del año 2017 por cambio de domicilio o traslado a otra Unidad de Atención Integral en el país.
- Niños expuestos a VIH de 0-2 años que fallecieron durante los meses de enero a marzo del año 2017.
- Niños expuestos a VIH de 0-2 años que presentaron alguna patología o condición física entre los meses de enero a marzo del año 2017 que limitara su evaluación nutricional.



## 7.5 Variables

### Definición de variables

**Cuadro 8**  
**Definición operacional de las variables de estudio**

Variable	Sub-variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Caracterización de las madres con VIH.	Edad	Cada una de las etapas en que se considera dividida la vida humana. (50)	Para los fines del estudio se consideraron los años cumplidos que las madres indicaban al momento de la entrevista.	Frecuencia de cada rango establecido.	- Menor de 18 años - 18-25 años - 26-30 años - 31-40 años - Mayor de 40 años (51,52)
	Estado civil	Condición legal del individuo en relación con sus derechos y obligaciones. (50)	Para fines del estudio, fue el vínculo con el que se identifique la madre con otra persona.	Frecuencia de cada categoría establecida.	-Soltera -Casada -Unida -Viuda (51)
	Idioma	Lenguaje propio de un grupo humano. (50)	Para fines del estudio fue el idioma nativo que las madres mencionaban al momento de la entrevista.	Frecuencia de cada rango establecido.	-Idioma español -Idioma mam -Otro idioma (46)
	Religión	Conjunto de creencias, mitos o dogmas acerca de la divinidad y de prácticas rituales para darle culto. (50)	Para fines del estudio fue la creencia religiosa que las madres referían al momento de la entrevista.	Frecuencia de cada categoría establecida.	-Católico -Evangélico -Testigo de Jehová -Otro (46)
	Área de residencia	Hace referencia al lugar geográfico en donde la persona reside. (53)	Para fines del estudio fue el área en donde residía actualmente la madre entrevistada.	Frecuencia de cada rango establecido.	-Urbano(Cabecera municipal) -Rural (Cantón, caseríos, paraje, aldeas.) (46)

	<b>Etnia</b>	Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas y culturales. (53)	Para fines del estudio indicó el grupo al que pertenecían las madres entrevistadas, según sus rasgos culturales e idioma.	Frecuencia de cada categoría establecida.	-Mestiza/Ladina -Maya -Otro (46)
	<b>Nivel socioeconómico</b>	Categoría o rango que indica los factores sociales y económicos a los que pertenece un individuo. (53)	Para fines del estudio se analizaron 4 variables sociales para estratificar a los hogares, las cuales eran: Profesión del jefe de la familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente de ingreso de la familia y condiciones de la vivienda. (29)	Frecuencia de cada clase según el nivel socioeconómico al que pertenezca la madre.	Clase I: 4-6 pts. Clase II: 7-9 pts. Clase III: 10-12 pts. Clase IV: 13-16 pts. Clase V: 17-20 pts. (29)
	<b>Clasificación clínica de VIH</b>	Está basada en las condiciones clínicas que presentan los pacientes, sirve de criterio para iniciar el tratamiento antirretroviral y la identificación de riesgos de infecciones oportunistas. (10)	Para fines del estudio se consideró el Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala para determinar la clasificación clínica de VIH en la que se encontraba la madre entrevistada. (10)	Frecuencia de cada condición según el estadio clínico en el que se encuentra.	-Estadio clínico A -Estadio clínico B -Estadio clínico C (10)
	<b>Terapia antirretroviral</b>	Tratamiento que recibe la madre VIH positiva, el cual está diseñado para suprimir la replicación viral, obteniendo como resultado el incremento del recuento de linfocitos T CD4, mejora la función inmune, retrasa la progresión clínica y prologa el tiempo de sobrevida. (10)	Para fines del estudio se consideró el Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala para determinar la clasificación de la terapia antirretroviral que recibió la madre entrevistada. (10)	Frecuencia de cada categoría según la clasificación del tratamiento antirretroviral que recibe.	-Esquema de primera línea. -Esquema de segunda línea. -Esquema de tercera línea. (10)
Caracterización de los niños (as)	<b>Edad del lactante</b>	Es el período que se extiende desde el nacimiento hasta los 24 meses de vida. (52)	Para fines del estudio se consideró las edades de 0-24 meses basadas en los rangos establecidos en los requerimientos	Frecuencia de rango de edad.	- < 3 meses - 3-5 meses - 6-8 meses - 9-11 meses

expuestos a VIH.			de la RDD del INCAP. (33)		-12-23 meses - 24 meses (33)
	<b>Sexo</b>	Conjunto de características físicas, biológicas y anatómicas que diferencian al hombre y a la mujer. (54)	Para fines del estudio fue la definición para cada paciente pediátrico según era su condición: entre hombre o mujer.	Frecuencia de cada categoría establecida.	-Masculino -Femenino (54)
Ingesta Alimentaria		Se denomina como el aporte de la dieta, el cual está estimado por la energía, macro y micronutrientes ingeridos, mediante su transformación en tablas y bases de datos de composición de alimentos para su posterior comparación con las ingestas dietéticas recomendadas y evaluar su adecuación a los individuos o población en estudio. (25)	Para fines del estudio fue la estimación de la energía, macro y micronutrientes ingeridos, mediante el recordatorio de 24 horas que permitió conocer la ingesta de alimentos para su posterior comparación con la ingesta dietética recomendada.	Energía, proteínas y los micronutrientes: hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12 utilizando el % de adecuación. Carbohidratos a partir de gramos y grasas a partir de distribución porcentual de macronutrientes.	<b>Adecuación para energía, proteínas y micronutrientes:</b> Normal: 90 – 110% Déficit: < 90% Exceso: >110% (25) (64) <b>Carbohidratos:</b> 0-6 meses: 60g 7-12 meses: 95g > 1 año: 100g <b>Grasas:</b> 0-6 meses: 40-60% 6-24 meses: 30-35% (33)
Estado nutricional de niños expuestos a VIH		Es el resultado final del balance entre ingesta y el requerimiento de nutrientes. La técnica más utilizada para la evaluación del estado nutricional es la antropometría, ya que proporciona información acerca de la suficiencia del aporte de macronutrientes. (39)	Para fines del estudio se definió el estado nutricional a través de la relación del peso y la talla actual que presentaron los niños/as al momento de ser evaluados.	Puntaje Z.	<b>Peso/Talla (P/T)</b> ≥ -2 DE Normal < -2DE Moderado < -3 DE Severo <b>Talla/Edad (T/E)</b> ≥ -2 DE Normal < -2DE Moderado < -3DE Severo (41)

Fuente: Elaborado por investigadora, 2017.

## VIII. PROCEDIMIENTO

### 8.1 Obtención del aval institucional

Se solicitó la autorización al Director del Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos a través de una carta en donde se indicó el motivo de la investigación y así se obtuvo el permiso para llevar a cabo la investigación en dicha institución.

### 8.2 Preparación y prueba técnica de los instrumentos

Para realizar el estudio fue necesario contar con el recurso humano y los instrumentos para la recolección de datos que a continuación se mencionan:

#### 8.2.1 Diseño de instrumentos

##### a. Boleta de recolección de datos y su instructivo

Se elaboró un instrumento de recolección de datos, que estuvo conformado por 3 secciones las cuales son: (Ver anexo 4)

- **Sección I: Caracterización de madres VIH positivas y niños expuestos a VIH:** Para la caracterización de madres VIH positivas se recolectaron los datos como: edad, estado civil, idioma, religión, lugar de residencia, etnia, nivel socioeconómico, clasificación clínica de VIH y terapia antirretroviral. Para la evaluación de los niños expuestos a VIH se recolectaron los datos como: código de expediente, edad y sexo. Los rangos de edad se basaron al orden establecido por las RDD del Incap. (33)
- **Sección II: Ingesta alimentaria:** Se realizaron tres recordatorios de 24 horas, de forma no consecutiva con un espacio mínimo de 3 días y máximo de 15 días; la cual logró determinar si la ingesta alimentaria de energía, macronutrientes y los micronutrientes: hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12 cubrían las -RDD-, o si se presentaba algún déficit o exceso de las mismas. El recordatorio se elaboró utilizando como guía, el formato establecido en los métodos de evaluación

dietética expuesto por la FAO y el Manual de procedimientos para proyectos de nutrición, elaborado por Shamah T, se tomó en cuenta la cantidad en medidas caseras y gramos totales por porciones. (35,37,65) (Anexo 4)

- **Sección III: Evaluación del estado nutricional:** En esta sección se recolectaron el peso y la longitud de los niños/as expuestos a VIH, para obtener el estado nutricional de los mismos según la desviación estándar: P/L y L/E.

### 8.2.2 Prueba técnica de instrumentos

Al terminar la elaboración del protocolo, previo a realizar la recolección de datos se evaluaron cada una de las secciones del instrumento con la finalidad de verificar que fueran comprendidos por el grupo de estudio. El instrumento fue validado con el 10% de madres VIH positivas y niños expuestos a VIH que asisten a la clínica 12 del Hospital Regional de Coatepeque, Quetzaltenango durante la primera semana de enero del año 2017. Los aspectos evaluados fueron los siguientes:

- **Comprensión del instrumento:** El instrumento era válido cuando el 80% del grupo entrevistado comprendiera en su totalidad las preguntas y manifestara que eran entendidas claramente.
- **Adaptación del instrumento al contexto:** El instrumento era válido cuando el 80% del grupo entrevistado pudiera responder todas las preguntas; esto quiere decir que no presentara dudas y confusión al responder alguna pregunta que no se ajustara a su experiencia personal.

Los resultados obtenidos de la prueba de instrumentos fueron:

- **Comprensión del instrumento:** El resultado indicó que del total de madres entrevistadas (n=3) la mayoría (66%) comprendieron las preguntas planteadas en su totalidad.
- **Adaptación del instrumento al contexto:** Se obtuvo que la mayoría de madres entrevistadas (66%) respondieron a las preguntas planteadas.

Los cambios efectuados se basaron en colocar dentro del instrumento de recolección, el lugar de vivienda y el número telefónico de la madre del paciente. Además se agregó la casilla fecha de nacimiento en la sección de evaluación del estado nutricional.

### **8.3 Identificación de participantes y consentimiento informado**

Para la investigación se tomó en cuenta al total de madres VIH positivas y niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos durante los meses de enero a marzo del año 2017 que cumplió con los criterios de inclusión establecidos.

Al momento de identificar a la población de estudio, se les dio a conocer los objetivos de la investigación junto con los procesos que se llevarían a cabo y los beneficios de la misma. También se informó que todos los datos brindados serían confidenciales y no existía algún riesgo al momento de realizar la investigación. (Ver Anexo 3)

Las madres que aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio colocaron su firma o huella en el consentimiento como aprobación a que todos los datos solicitados podrían ser utilizados como información para su posterior análisis y discusión de resultados. En caso de que las madres hablaran solamente idioma mam u otro idioma que no fuera el español, se contaba con el apoyo de un traductor del Hospital Nacional “Eberto José Velasco Barrios”, pero no se presentó esta situación durante la investigación.

### **8.4 Pasos para la recolección de datos**

Para la investigación se elaboró una boleta que incluía tres secciones divididas por: la caracterización de las madres y los niños expuestos a VIH, la evaluación antropométrica de los niños expuestos y el recordatorio de 24 horas. La recolección de la información estuvo a cargo del investigador, el cual realizó las entrevistas y el llenado de la boleta.

**8.4.1 Recolección de datos para identificar la caracterización de la madre VIH positiva y el niño expuesto a VIH:** Primeramente se realizó el llenado de la sección de la caracterización de la población, en donde se le preguntó a la madre los datos propios y del niño; las preguntas eran cerradas. El código de expediente del niño, la clasificación clínica de VIH y la terapia antirretroviral de la madre se tomaron del expediente del niño evaluado y de la madre entrevistada, con el permiso autorizado previamente por el Director del Hospital Nacional “Eberto José Velasco Barrios”.

**8.4.2 Recolección de datos para identificar la ingesta alimentaria de los niños expuestos a VIH:** Se realizó una reunión previa con el equipo de trabajo de la Unidad de Atención Integral para acordar la evaluación durante 12 semanas.

Para determinar la ingesta alimentaria se llevaron a cabo tres recordatorios de 24 horas no consecutivos en donde se solicitó a la madre que indicara las porciones y tiempos de comida que el niño/a consumió el día anterior utilizando réplicas de alimentos, tazas y cucharas medidoras, facilitando la estimación del tamaño de la porción de los alimentos e ingesta de macro y micronutrientes seleccionados. Para la recolección de la información necesaria, se tomó en cuenta lo siguiente:

- a. Previo al recordatorio de 24 horas se obtuvieron las medidas y pesos de los alimentos disponibles en la comunidad: Se utilizaron medidas caseras basadas en los utensilios más utilizados por la población. Cada medida estaba abreviada y poseía un número que lo identificara (pequeño, mediano y grande). Para realizar la conversión de volumen a peso se calcularon pesando los líquidos con las medidas caseras más utilizadas por la población (cucharadita, cucharada, pacha, taza).
- b. Antes de iniciar el recordatorio de 24 horas se verificó el último tiempo de comida realizado. Se solicitó a la madre o encargado del niño que recordara los momentos del día en que realizó una comida y así poder especificar los horarios y registrar el nombre de cada preparación.

- c.** Si el niño o niña recibía lactancia materna, la madre o encargado especificaba el número de mamadas que realizó el niño el día anterior. Si el niño o niña recibía sucedáneos o leche de vaca antes del sexto mes, se registraba el tipo, marca y cantidad.
- d.** Cuando se mencionaban preparaciones de alimentos, el entrevistado especificaba los ingredientes y métodos de cocción; como resultado se obtenía una descripción detallada de cada uno de los alimentos y bebidas consumidos.
- e.** Al obtener cada ingrediente de las preparaciones consumidas, se realizaban las estimaciones de cantidades o porciones de cada alimento y bebida consumidos. Si no se conocía el peso exacto de cada ingrediente se utilizaban medidas caseras que el entrevistado indicaba.
- f.** Se preguntaba si el alimento estaba cocido o crudo. Para aquellos alimentos que se habían consumido cocidos y en la Tabla de Composición de Alimentos se encontraban crudos, se realizaba el factor de conversión de cocido a crudo.
- g.** La conversión de medidas caseras a gramos o mililitros se realizó multiplicando el número de unidades consumidas (cucharas, tazas, onzas, entre otras) por el contenido en gramos o mililitros de dichas medidas.

Durante los meses de enero a marzo se presentaron 33 madres, en donde se logró obtener los datos de la caracterización inicial, la evaluación nutricional y la ingesta alimentaria parcial al realizar el primer recordatorio de 24 horas. En las semanas posteriores al primer recordatorio realizado algunas madres se presentaron de nuevo y a las que se les dificultaba fueron localizadas en su residencia para obtener los datos de ingesta alimentaria realizándoles el segundo recordatorio de 24 horas; el tercer recordatorio de 24 horas se realizó a las madres en su mayoría siguiendo las fechas en las que estaban citadas por la -UAI- y a las que no pudieron asistir a sus citas se les visitó en su domicilio.



**8.4.3 Recolección de datos para identificar el estado nutricional de los niños evaluados:** Para determinar el estado nutricional de los niños expuestos a VIH se tomó el peso y la talla utilizando equipo antropométrico que se encuentra en la clínica de nutrición de la Unidad de Atención Integral; para establecer los indicadores antropométricos se utilizó el Manual de Evaluación del Crecimiento de niños y niñas presentado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y los indicadores antropométricos y la desviación estándar se presentaron según lo expuesto en la Guía Técnica realizada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), basado en la Organización Mundial de la Salud (OMS). (40,41)

## IX. PLAN DE ANÁLISIS

### 9.1 Descripción del procesamiento de datos

La digitación y tabulación de los datos se realizó de forma electrónica a través del programa Microsoft Excel® 2013. Se elaboraron tres hojas de datos en Excel, la primera incluye los resultados de la entrevista sobre la caracterización de las madres VIH positivas y los niños expuestos a VIH de 0-2 años.

En la segunda hoja se tabularon los resultados de la evaluación antropométrica según los datos obtenidos en el programa Who Anthro versión 3.2.2 para obtener el estado nutricional actual de los lactantes. Para obtener los resultados de la ingesta alimentaria a partir del recordatorio de 24 horas, se siguieron los siguientes pasos:

- a. Se obtuvieron los gramos específicos de cada alimento consumido por el niño o niña. Se realizó la conversión de los alimentos de peso crudo a cocido y de cocido a crudo para conocer los gramos específicos que las madres manejaron para preparar los alimentos correspondientes. El factor es una constante que en el caso del peso y del volumen de los alimentos, relacionó dos medidas: Peso y volumen inicial y final. De esta forma el factor de conversión fue el cociente en dividir el peso neto o limpio entre el peso del alimento cocido. Se utilizó de la siguiente manera: si se deseaba obtener la cantidad de alimento en crudo, se multiplicaba la cantidad de alimento en cocido por el factor de conversión; si se quería obtener la cantidad de alimento en cocido, se dividía la cantidad del alimento en crudo entre el factor de conversión. Finalmente se dispuso analizar cada alimento con la Tabla de Composición de Alimentos. (55,56)
- b. Luego se tabuló la información recolectada en la base de datos que contenía columnas específicas para cada ingrediente y los gramos usados en cada preparación.

- c. Seguidamente se analizaron los datos obtenidos del promedio de energía, proteínas y los micronutrientes: hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12 utilizando el % de adecuación; los carbohidratos a partir de gramos y grasas a partir de la distribución porcentual de macronutrientes.
- d. Para valorar todos estos nutrientes se utilizó la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP, que indica la energía y los nutrientes por cada 100 gramos. Toda esta información se comparó con las Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP. (33,56)

Al finalizar la tabulación de todos los datos, se procedió a la elaboración de procesos estadísticos que permitieron relacionar las variables dependientes y describir las variables independientes a través de la frecuencia y porcentajes de los resultados.

## 9.2 Análisis de datos

Para obtener los resultados se realizaron diferentes criterios de análisis y cada uno de ellos dependía del tipo de instrumento y sus datos obtenidos. A continuación son presentados en los cuadros 9 y 10:

**Cuadro 9**

**Análisis de caracterización del niño expuesto a VIH.**

Variable	Unidad de medida	Técnica estadística
Edad	-Meses -Años	Frecuencia
Género	-Masculino -Femenino	Frecuencia.

Fuente: Elaborado por investigadora, 2017.

## Cuadro 10

### Análisis de caracterización de la madre VIH positiva.

Variable	Unidad de medida	Criterio de evaluación	Técnica estadística
Edad	-Años	No aplica	Distribución por frecuencia.
Estado Civil	-Soltera -Casada -Unida -Otros	No aplica	Distribución por frecuencia.
Idioma	-Idioma español -Idioma mam -Otro idioma	No aplica	Distribución por frecuencia.
Religión	-Católico -Evangélico -Testigo de Jehová -Otro	No aplica	Distribución por frecuencia.
Área de residencia	-Urbano (Cabecera municipal) -Rural (Cantón, caseríos, paraje, aldeas.)	No aplica	Distribución por frecuencia.
Etnia	-Mestiza/Ladina -Maya -Otro	No aplica	Distribución por frecuencia.
Nivel socioeconómico	<b>Clasificación de Graffar:</b>  Clase I: 4-6 pts. Clase II: 7-9 pts. Clase III: 10-12 pts. Clase IV: 13-16 pts. Clase V: 17-20 pts.	Se utilizará el método de Graffar-Méndez el cual consiste en clasificar a la población en estratos sociales considerando 4 variables: Procedencia del ingreso, profesión del jefe del hogar, nivel de instrucción de la madre y las condiciones de alojamiento. Para su valoración se emplea una escala del 1 al 5, el 1 significa muy bueno y el 5 muy malo. El puntaje obtenido de cada variable se suma, luego se obtiene un total que puede variar de 4 hasta 20, de acuerdo a su clasificación. (29)	Distribución por frecuencia.
Clasificación clínica de VIH	-Estadio clínico A -Estadio clínico B -Estadio clínico C	Se utilizará la clasificación anotada en el expediente de la madre VIH positiva entrevistada, el cual se ha obtenido según los criterios del Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. (10) (Ver anexo 2)	Distribución por frecuencia.
Terapia antirretroviral	-Esquema de primera línea -Esquema de segunda línea -Esquema de tercera línea.	Se utilizará el esquema anotado en el expediente de la madre VIH positiva entrevistada, el cual se ha obtenido en base al Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. (10) (Ver anexo 2)	Distribución por frecuencia.

Fuente: Elaborado por investigadora, 2017.

### 9.2.1 Análisis de la ingesta alimentaria.

La ingesta alimentaria se definió como las cantidades de los alimentos habitualmente consumidos, representados por las kilocalorías y el porcentaje de grasas consumidas al día.

A partir de las kilocalorías y el porcentaje que debe consumirse al día según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Se analizaron los datos de energía, proteínas y los micronutrientes: hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12 utilizando el % de adecuación; los carbohidratos a partir de gramos se pasaron a kilocalorías y las grasas a partir de la distribución porcentual de macronutrientes de los niños expuestos a VIH, para finalmente pasarlo a kilocalorías. (Ver Cuadro 11-13) (Ver Anexo 1)

**Cuadro 11**

#### **Ingesta alimentaria adecuada de energía y proteínas para lactantes**

Nutriente	Meses/ años	< 3	3-5	6-8	9-11	1-1.9	2-2.9	Escala de medición
<b>Energía</b>	Kcal /día	440	550	620	700	850	1,075	Normal: 90 – 110% Déficit: -90% Exceso: >110% (25)
	Kcal/kg/día	102	82	79	80	81	83	
<b>Proteínas</b>	g/kg/ día	1.64	1.25	1.31	1.31	1.14	0.97	

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33, 25)

**Cuadro 12**

#### **Ingesta alimentaria adecuada de hierro y cinc para lactantes**

Micronutrientes	Meses/años	0-6	7-12	1-3	Escala de medición
<b>Hierro baja biod.</b>	mg/día	-	-	14	Normal: 90 – 110%
<b>Cinc baja biod.</b>	mg/ día	-	6.3	4.6	Déficit: -90% Exceso: >110% (25)

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33, 25)

### Cuadro 13

#### Ingesta alimentaria adecuada de ácido fólico y vitamina B12 para lactantes

Micronutrientes	Meses/años	0-5	6-11	1-3	Escala de medición
<b>Ácido Fólico</b>	µg/día	52	75	150	Normal: 90 – 110% Déficit: -90% Exceso: >110% (25)
<b>Vitamina B12</b>	µg/día	0.4	0.5	0.9	

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33, 25)

Se evaluó el aporte de carbohidratos a partir de los gramos que aportaba a la dieta y las grasas a partir del porcentaje. Se observó lo presentado por la población y se comparó a la recomendación dietética. (Ver Cuadro 14)

### Cuadro 14

#### Escala de medición de macronutrientes

Macronutrientes:	Escala de medición
Grasas	<b>Cantidad en porcentaje al día</b>
Edad	
<b>0-6 meses</b>	40-60% / día
<b>6-24 meses</b>	30-35% / día
Carbohidratos	<b>Cantidad en gramos al día</b>
Edad	
<b>0-6 meses</b>	60 g/día
<b>7-12 meses</b>	95 g/día
<b>&gt;1 año</b>	100 g/día

Fuente: Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (33)

Para obtener el requerimiento nutricional se realizaron tres recordatorios de 24 horas, al finalizarlos se realizó un promedio por individuo, con el fin de conocer la ingesta habitual de cada paciente evaluado; posteriormente se analizó el recordatorio ya promediado para los cálculos de valor energético utilizando la Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica del INCAP. Como criterio de evaluación, la referencia de los requerimientos de energía, macro y micronutrientes se basó en las Recomendaciones Dietéticas Diarias propuestas el INCAP. (33, 56)

Se tomaron en cuenta los micronutrientes mencionados basándose en los micronutrientes que son necesarios en las etapas de crecimiento y que al encontrarse deficientes pueden producir retardo en el crecimiento y anemia. (Ver 5.1.6) Los macronutrientes que no se encontraron en unidades mg o g/día sus porcentajes fueron calculados según las calorías aportadas por la dieta.

Los micronutrientes hierro y cinc, fueron valorados según los aportes de baja biodisponibilidad, ya que la investigación fue realizada en el departamento de Malacatán, San Marcos, en donde una de sus principales actividades productivas es la venta y el autoconsumo de maíz, frijol, arroz y café. (57)

Además la FAO refiere que la baja biodisponibilidad es la ingesta con alto contenido de cereales sin refinar, especialmente cuando son fortificadas con sales inorgánicas de calcio y cuando la ingesta de proteína animal es insignificante; también que su consumo de energía sea de  $\geq 90\%$  en fitatos, provenientes de: trigo, arroz, maíz, frijoles y harinas. Comprobándose que la población en su mayoría poseen un consumo alto de carbohidratos y poco aporte proteico. (58)

Si el niño expuesto a VIH recibía lactancia materna se medía según el número de mamadas al día. Según UNICEF por mamada el calostro aporta 2 ml y la leche materna aporta 20 ml. Aproximadamente los bebés maman de 10-12 veces cada 24 horas. Por 100 ml de leche materna se reciben 75 kilocalorías. En caso de que recibiera sucedáneos se tomaba en cuenta los nutrientes de las fórmulas infantiles a partir de la marca de la leche y las onzas administradas. (59)

### **9.2.2 Análisis del estado nutricional.**

Para evaluar el estado nutricional fue necesario utilizar entre los parámetros de medición el peso y la longitud de los niños expuestos a VIH de 0-2 años, utilizando como indicadores antropométricos P/L y L/E, los cuales se describen a continuación: (Ver Cuadro 15)

## Cuadro 15

### Análisis del estado nutricional del niño expuesto a VIH.

Variable	Unidad de medida	Criterio de evaluación	Técnica estadística
Estado nutricional	Desviación estándar: -Desnutrición aguda (P/L) ≥ -2 DE Normal < -2DE Moderado < -3 DE Severo -Retardo en talla (L/E) ≥ -2 DE Normal < -2DE Moderado < -3DE Severo	Según los indicadores antropométricos P/L y L/E del INCAP basados en la OMS. (41)	Distribución por frecuencia.

Fuente: Elaborado por investigadora, 2017.

### 9.3 Metodología Estadística

Las variables que se analizaron individualmente son: La caracterización de las madres VIH y los niños expuestos a VIH, la cual incluye en la caracterización de los niños la distribución de edades y las frecuencias según el tipo de género y en la caracterización de las madres se incluye la edad, el estado civil, idioma, religión, lugar de residencia, etnia, el nivel socioeconómico según el método de Graffar-Méndez, la clasificación clínica de VIH y la terapia antirretroviral según lo detallado en el expediente de la madre; como técnica estadística se realizó la distribución porcentual y por frecuencia de los datos obtenidos. El estado nutricional se evaluó por medio de la desviación estándar, los indicadores antropométricos según la Guía técnica propuesta por el INCAP basada en la OMS. También la ingesta alimentaria fue evaluada utilizando la tabla de composición de alimentos del INCAP y recetas estandarizadas. Como técnica estadística se utilizó la frecuencia para valorar la distribución y el porcentaje de los datos. (Ver anexo 1)

Las variables que fueron relacionadas son: Ingesta alimentaria y el estado nutricional a través del método estadístico Chi-cuadrado en primera instancia y para confirmar los datos obtenidos se utilizó el método coeficiente de correlación de Pearson. Al utilizar el método chi cuadrado se tomó en cuenta la prueba de independencia, que determinaba si dos cualidades o variables referidas a individuos de una población están relacionadas. De n elementos de una población contrasta las características de



X e Y determinando si estas son independientes o no. Se dividiría el conjunto posible de valores X en k conjuntos disjuntos  $A_1, A_2, \dots, A_k$ ; mientras que el conjunto de posibles valores Y sería descompuesto en conjuntos disjuntos:  $B_1, B_2, \dots, B_r$ . Al clasificar los elementos de la muestra, aparecería un cierto número de ellos,  $n_{ij}$ , en cada una de las  $k \times r$  clases así constituidas, dando lugar a una tabla de contingencia.

Finalmente al aplicar el coeficiente de correlación de Pearson, se analizó la relación entre dos variables cuantitativas, en donde el coeficiente r de Pearson podía variar de -1 a +1 y el signo indicaba la dirección de la correlación y el valor numérico la magnitud de esta. Además se expuso que si “s” o “P” era menor de 0.05, el coeficiente es significativo al nivel de 0.05 (95% de confianza en que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error.) (60,61) (Ver anexo 1)

En total se realizaron 3 tablas que se describen a continuación: Tablas según la energía, macronutrientes y micronutrientes seleccionados, tablas según P/L y L/E y tablas según las edades de 0-6 meses, 7-12 meses y de 1-2 años.

### **9.3.1 Hipótesis estadística.**

**H0:** No existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en los niños expuestos a VIH de 0 a 2 años.

**H1.** Si existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en los niños expuestos a VIH de 0 a 2 años.

## **X. ALCANCES Y LÍMITES**

Debido a la investigación realizada se pudo evaluar a las madres VIH positivas y niños expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala durante los meses de enero a marzo del año 2017, permitiendo conocer con ayuda de la caracterización realizada los factores socioeconómicos y culturales de la familia del niño expuesto a VIH.

Además a través de los tres recordatorios de 24 horas, se pudo dar a conocer la ingesta habitual de energía, macro y micronutrientes que recibieron los niños expuestos a VIH de 0 a 2 años y si ésta cumplía con las Recomendaciones Dietéticas Diarias según su edad.

De la misma forma se pudo valorar el estado nutricional de los niños expuestos a VIH de 0 a 2 años y si existía alguna relación con la ingesta alimentaria que recibía.

El estudio se redujo únicamente a los pacientes de la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos, Guatemala ya que no se abarcaron otras Unidades de los diferentes departamentos del País.

Respecto a los micronutrientes tomados en cuenta para esta investigación, solamente estuvieron presentes los más relevantes para la edad y el perfil de la población de estudio según las fuentes consultadas.

## **XI. ASPECTOS ÉTICOS**

La investigación recolectó la información a través de seres humanos por lo que incluía aspectos que garantizaban el respeto a sus derechos, integridad y el buen manejo de la información obtenida. Debido a ello los siguientes aspectos éticos fueron tomados en consideración:

Se brindó un consentimiento informado, donde se dio a conocer los objetivos, beneficios, procesos y riesgos al realizar el estudio y el participante indicaba si aceptaba formar parte del mismo. Se solicitó una firma o huella al participante para tener constancia de su aprobación.

Los pacientes que presentaron alguna alteración nutricional ya sea por deficiencia o por exceso de energía o macronutrientes, se refirieron al departamento de nutrición para que se brindara un seguimiento nutricional y un tratamiento más específico.

Además como retribución al participar en el estudio, según los resultados obtenidos se informó a las madres el estado nutricional y los requerimientos dietéticos que el niño expuesto recibía al día, junto a una pequeña charla acerca de la importancia de conocer como una ingesta alimentaria adecuada puede influir positivamente en el estado nutricional de los niños expuestos a VIH.

## **XII. RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante entrevistas a las madres de 33 niños expuestos a VIH de 0 a 2 años que asistieron a su cita mensual durante los meses de enero a marzo del año 2017 a la Unidad de Atención Integral del Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.

Los resultados se dividen en cuatro secciones: La primera sección contiene la caracterización de las madres VIH positivas y los niños expuestos a VIH. En la segunda sección se encuentran los resultados de la ingesta alimentaria de los niños expuestos a VIH que fueron evaluados. La tercera sección corresponde a la evaluación del estado nutricional de niños expuestos a VIH en donde se obtuvo el peso y talla de la población estudiada. Por último se presenta el análisis de relación entre las variables investigadas.

### **12.1 Caracterización de la población**

En la Tabla 1 se presentan los datos de la caracterización de las madres VIH en donde se evaluó la edad, estado civil, idioma, religión, área de residencia, etnia, clasificación clínica de VIH, terapia antirretroviral, nivel socioeconómico.

Con relación a los resultados sobre la edad, 12 madres se encontraron entre las edades de 26 a 30 años. Mientras que solo una fue mayor de 40 años de edad. También se evaluó el estado civil de las madres, siendo 19 entrevistadas las que indicaron estar unidas a su pareja por unión de hecho y tan solo una era mujer viuda. La mediana de edad entre las madres entrevistadas fue de 28 años.

Por otro lado, al momento de la entrevista, 32 madres indicaron hablar el idioma español. 20 madres VIH positivas profesaron durante la investigación una religión cristiana evangélica y en cuanto al área de residencia, 29 de ellas pertenecían al área rural. La etnia que la mayoría de madres presentó fue la mestiza.

Se encontró que la clasificación clínica de VIH más recurrente en las madres VIH, fue el estadio clínico A. Al momento de la investigación se constató que 27 madres recibieron terapia antirretroviral del esquema de primera línea. Con relación al nivel socioeconómico que presentaron las madres entrevistadas, este estuvo compartido entre la clasificación clase IV (n=15) que reveló la pobreza relativa y la clase V (n=15) que describió la pobreza crítica.

**Tabla 1**  
**Caracterización de las madres VIH positivas, que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

Subvariables	Categoría	Frecuencia (N=33)
Edad	Menor de 18 años	1
	de 18 a 25 años	11
	de 26 a 30 años	12
	de 31 a 40 años	8
	Mayor de 40 años	1
Estado civil	Soltera	6
	Casada	7
	Unida	19
	Viuda	1
Idioma	Español	32
	Español y Mam	1
Religión	Católico	7
	Evangélico	20
	Ninguno	6
Área de residencia	Urbana	4
	Rural	29
Etnia	Mestizo	29
	Maya	4
Clasificación clínica de VIH	Estadio Clínico A	29
	Estadio Clínico B	4
Terapia antirretroviral	Esquema de primera línea	27
	Esquema de segunda línea	3
	Sin tratamiento antirretroviral	3
	Clase III	3
	Clase IV	15
	Clase V	15

**Fuente:** Base de datos, boleta de recolección 2017.

En la Tabla 2 se presentan los datos de las características de los niños expuestos a VIH de 0 a 2 años, las cuales estuvieron conformadas por la edad y el sexo. Se obtuvo que del total de niños (n=33) evaluados, 14 correspondían al rango de edad de 12 a 23 meses. En relación a los resultados del sexo de los niños, 18 fueron mujeres. La mediana de edad entre los niños/as observados fue de 10 meses.

**Tabla 2**  
**Caracterización de edad y sexo de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

	Subvariables	Categoría	Frecuencia
Características del niño/a expuesto/as a VIH de 0-2 años	<b>Edad</b>	Menor a 3 meses	7
		de 3 a 5 meses	6
		de 6 a 8 meses	1
		de 9 a 11 meses	5
		de 12 a 23 meses	<b>14</b>
	<b>Sexo</b>	Hombre	15
		Mujer	<b>18</b>

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

## 12.2 Ingesta alimentaria

### 12.2.1 Consumo de alimentos

De los 33 niños/as evaluados, 14 eran alimentados con sucedáneo, estos incluían al único niño de 6-8 meses a quien no le habían iniciado alimentación complementaria. Los restantes 19, recibían además de sucedáneos otro tipo de alimento. (Ver Tabla 3)

**Tabla 3**

**Consumo de alimentos de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

<b>Consumo</b>	<b>Frecuencia</b>
Sucedáneo	14
Alimentación + sucedáneo	19

**Fuente:** Base de datos, boleta de recolección 2017

Para determinar la ingesta usual alimentaria se realizó tres veces el recordatorio de 24 horas en la totalidad de pacientes expuestos a VIH de 0-2 años evaluados en la UAI de Malacatán, San Marcos durante el tiempo de la investigación.

La Tabla 4 presenta los cinco alimentos más consumidos según el grupo al que pertenecen, tomando como referencia las Guías Alimentarias para Guatemala. Estos se presentan por orden de mención. (62)

Observándose que los mayormente consumidos fueron: en el grupo de los cereales, la tortilla de maíz; del grupo de frutas, el banano; en el grupo de hierbas y verduras, el güisquil; del grupo de lácteos y sus derivados, el huevo; respecto al grupo de carnes, el pollo.

El azúcar fue consumido por 17 niños/as de la población de estudio; el aceite fue consumido por 13 niños/as. Entre los alimentos consumidos que no pertenecen a ningún grupo alimentario, se encontró la sopa de sobre, que fue recibida por 11 niños/as. (Ver Tabla 4)

**Tabla 4**

**Alimentos más consumidos por grupo alimentario por parte los niños/as expuestos a VIH de 9-23 meses de edad que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017 según recordatorio de 24 horas.\***

Alimento	Cantidad de niños/as que consumieron el alimento (N=19)
<b>Cereales, granos y tubérculos</b>	
Tortilla de maíz	16
Arroz	9
Pan	9
Avena	7
Masa de maíz	5
<b>Frutas</b>	
Banano	10
Naranja	5
Manzana	3
Sandía	2
Durazno	1
<b>Hierbas y verduras</b>	
Güisquil	5
Zanahoria	5
Hierbamora	2
Tomate	2
Hojas de nabo	1
<b>Lácteos y derivados</b>	
Huevos	17
Incaparina	8
Queso	3
<b>Carnes</b>	
Pollo	7
Res	3
Hígado	2
Pescado	1
Salchicha	1
<b>Azúcar</b>	
Azúcar	17
<b>Grasas</b>	
Aceite	13
Margarina	2
<b>Otros alimentos</b>	
Sopas de sobre	11
Yogurt industrial	7
Jugos industriales	5
Salsas industriales	4
Gelatina	3

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017. \*Fueron seleccionados los primeros cinco alimentos más consumidos por grupo alimentario.



Los quince alimentos más consumidos por la población de estudio, sin distinción de grupo alimentario, se presenta en la Tabla 5. Se consideró un punto de equilibrio de igual o más de 5 niños/as que indicaron consumir dichos alimentos.

Se observa que los alimentos que más se consumieron fueron el azúcar, la tortilla de maíz y el huevo. Resaltando el grupo de cereales, granos y tubérculos como frijol, pan, arroz, avena, masa de maíz y tamalito.

**Tabla 5**  
**Quince alimentos más consumidos por los niños/as expuestos a VIH de 9-23 meses de edad que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas.**

Alimento	Cantidad de niños que consumieron el alimento (N=19)			Total de niños que consumieron el alimento
	9-12 meses (N=6)	13-18 meses (N=4)	19-23 meses (N=9)	
Azúcar	4	4	9	17
Huevo	5	4	8	17
Tortilla de maíz	4	4	8	16
Aceite	5	3	5	13
Frijol	3	2	6	11
Sopas de sobre	3	1	7	11
Banano	2	3	6	11
Pan	1	2	6	9
Arroz	3	1	4	8
Yogurt industrial	1	2	4	7
Pollo	0	3	4	7
Avena	3	1	3	7
Incaparina	2	0	4	6
Masa de maíz	3	0	2	5
Tamalito	1	1	3	5
Jugos industriales	1	1	3	5

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017.

### 12.2.2 Adecuación de nutrientes

A continuación se presenta el consumo promedio y mediana de energía, macro y micronutrientes por la población total de estudio. Determinando que el consumo en la totalidad de nutrientes evaluados fue mayor en niños que en niñas. En el Anexo 5 se presenta la tabla resumen de la ingesta de energía, macronutrientes y estado nutricional de cada uno de los 33 niños/as evaluados. (Tabla 6)

**Tabla 6**

**Consumo de Kcalorías y nutrientes en 33 niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, basado en el consumo usual detectado por recordatorio de 24 horas.**

Nutriente	Niños (n=15)		Niñas (n=18)	
	Media	Mediana	Media	Mediana
Consumo energético (Kcal/d)	955	1055	820	754
Proteínas (g/d)	29	33	24	21
Grasas (g/d)	34	39	31	29
Carbohidratos (g/d)	135	127	113	103
Hierro (mg/d)	13.0	10.7	9.2	7.7
Cinc (mg/d)	8.2	6.8	4.9	4.9
Vitamina B12 (µg/d)	1.6	1.8	1.7	1.5
Acido fólico (µg/d)	145.8	152.1	112.8	113.1

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

Posteriormente, la Tabla 7 muestra la adecuación de la ingesta de energía, proteína y micronutrientes evaluados en los pacientes expuestos a VIH que asistieron a la UAI. En rojo se marcaron los que están por debajo del 90% de las RDD. Encontrando un déficit en consumo recomendado de energía y proteína únicamente para los niños de 0-3 meses. Además los niños que estaban entre el rango de edad de 12-23 meses presentaron un déficit en consumo recomendado de vitamina B12 y ácido fólico.

**Tabla 7**

**Porcentaje de adecuación de la ingesta alimentaria de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas.**

Energía, macro y micronutrientes	Edades de los niños/as expuestos/as a VIH (N=33)														
	0 a 3 meses (N=7)			3 a 5 meses (N=6)			6 a 8 meses (N=1 <sup>a</sup> )			9 a 11 meses (N=5)			12 a 23 meses (N=14)		
	Mediana	RDD	% AD	Mediana	RDD	% AD	Mediana	RDD	% AD	Mediana	RDD	% AD	Mediana	RDD	% AD
Energía total (kcal/d)	335.2	440	76	899.7	550	163.6	714.9	620	115.3	1057	700	151	1079.2	850	127
Proteínas (g/d)	7	8	88	19	8	238	19.3	10	193	34.4	12	287	34.3	12	285.8
<sup>a</sup> Hierro (mg/d)	4	-	-	10.6	-	-	11.0	-	-	14.8	-	-	13.0	14	92.9
<sup>b</sup> Cinc (mg/d)	2.6	-	-	6.9	-	-	7.0	-	-	8.3	6.3	131.7	5.7	4.6	123.9
Vitamina B12 (µg/d)	1	0.4	250	2.7	0.4	675.0	2.0	0.5	400	0.7	0.5	140.0	0.7	0.9	77.8
Ácido fólico (µg/d)	60	52	115.3	161.1	52	310	121.6	75	162.1	138.7	75	184.9	131.8	150	87.9

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

%AD= Porcentaje de adecuación basado en medianas.

RDD = Recomendaciones dietéticas Diarias, basadas en las RDD del INCAP (33)

<sup>a</sup>No existe RDD para Hierro en las edades de 0 a 12 meses

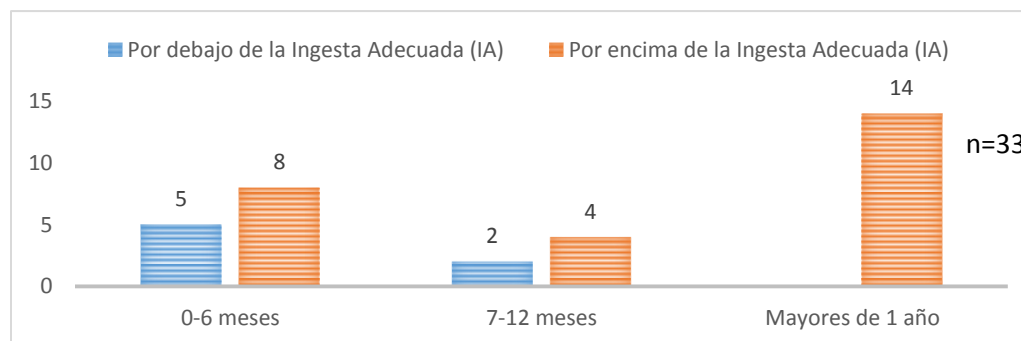
<sup>b</sup>No existe RDD para Cinc en las edades de 0 a 6 meses

\*El único niño en este rango de edad contó con 6 meses por lo que no se determinó la adecuación para el Cinc.

Para determinar el consumo adecuado o no de carbohidratos, se utilizó la recomendación de Ingesta Adecuada (IA) de NFB/IOM establecido en la Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP para este grupo de edad (Ver Gráfica 1), encontrando que todos los niños mayores de 12 meses consumieron más de la recomendación.

**Gráfica 1**

**Consumo de carbohidratos en niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas**

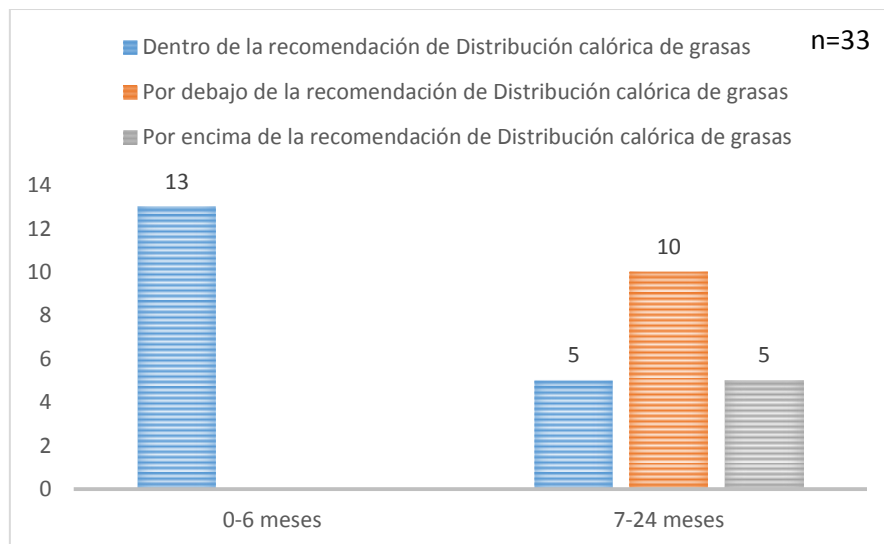


Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

En el caso de las grasas, se identificó el porcentaje de distribución calórica proveniente de ellas y se comparó con el recomendado, encontrando que los niños de 0-6 meses de edad, tuvieron un consumo de grasas dentro de lo recomendado. En el caso de los mayores, la mitad de ellos (n=10/20) estuvo por debajo de la recomendación. (Ver Gráfica 2).

**Gráfica 2**

**Distribución Calórica proveniente de Grasa en niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas.**



Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

Al realizar la adecuación de nutrientes por cada niño evaluado y establecer las ingestas adecuadas de forma individual, se determinó que 20 niños/as presentaron una ingesta calórica alta; de la misma forma 30 niños/as sobrepasaron el 110% de consumo proteico. De acuerdo con el resultado del porcentaje de adecuación para los carbohidratos y los micronutrientes cinc, ácido fólico y vitamina B12, se observa que la mayoría de niños/as sobrepasa el 110% de la RDD. Por el contrario, la ingesta de micronutrientes reveló que solo 6 niños/as presentaban un déficit en la ingesta de hierro. (Ver Tabla 8)

**Tabla 8**

**Distribución de niños/as expuestos a VIH de 0-2 años según su adecuación de energía, macro y micronutrientes, que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas.**

Energía, macro y micronutrientes	% de adecuación (n=33)		
	Déficit (<90%)	Normal (90-110%)	Alto (>110%)
Energía	6	7	20
Proteínas	1	2	30
Micronutrientes			
Hierro	6	2	25
Cinc	4	2	27
Ácido fólico	12	3	18
Vitamina B12	8	2	23

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

La Tabla 9 describe la frecuencia de las categorías de adecuación de energía, proteína y micronutrientes de niños/as expuestos a VIH por grupo etario. La mayoría de niños/as que sobrepasaron las RDD se encontraron dentro del rango de edad de 3-5 meses y 12-23 meses.

**Tabla 9**

**Distribución de niños/as expuestos a VIH de 0-2 años según su adecuación de energía, macro y micronutrientes por grupo etario, que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017, según recordatorio de 24 horas.**

Edades (N=33)	0-3 meses (N=7)			3-5 meses (N=6)			6-8 meses (N=1)			9-11 meses (N=5)			12-23 meses (N=14)		
	D	N	A	D	N	A	D	N	A	D	N	A	D	N	A
*% de adecuación															
Energía	3	3	1	0	0	6	0	0	1	2	0	3	1	4	9
Proteína	1	1	5	0	0	6	0	0	1	0	1	4	0	0	14
Micronutrientes															
**Hierro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	6
**Cinc	-	-	-	-	-	-	0	0	1	2	0	3	2	2	10
Ácido Fólico	3	0	4	0	0	6	0	0	1	1	0	4	7	3	4
Vitamina B12	0	0	7	0	0	6	0	0	1	1	1	3	7	1	6

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017. \*Los valores porcentuales según adecuación son: D= Déficit (<90%), N= Normal (90-110%) y A= Alto (>110%). \*\*No existen requerimientos dietéticos de hierro y Cinc de baja biodisponibilidad.

### 12.3 Evaluación del estado nutricional

La Tabla 10 presenta los resultados obtenidos como parte de la evaluación nutricional. Según el indicador Peso para la Longitud, 32 niños/as evaluados presenta un estado nutricional normal. En cuanto al indicador de Longitud para la Edad, 27 niños/as se encontraron con un crecimiento longitudinal normal.

Es importante mencionar que un paciente presentó desnutrición aguda moderada, el cual fue reportado al departamento de nutrición que se encuentra dentro de la UAI para brindarle seguimiento.

**Tabla 10**  
**Evaluación nutricional de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

Estado Nutricional	Indicadores	Categoría	Frecuencia
	Peso para la longitud	Estado nutricional normal	32
		Desnutrición aguda moderada	1
		Desnutrición aguda severa	0
	Longitud para la edad	Crecimiento longitudinal normal	27
		Retardo moderado de longitud	3
		Retardo severo de longitud	3

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017

### 12.4 Relación entre ingesta alimentaria y estado nutricional

A continuación se presentan los análisis estadísticos de correlación que responden al objetivo general de la investigación. En primera instancia se utilizó el método de chi cuadrado y para confirmar los datos obtenidos se aplicó el método de correlación de Pearson. Los resultados de dicha relación se presentan en las Tablas 11-12.

De acuerdo al chi cuadrado como la correlación de Pearson según al valor de p que no fue mayor o igual a 0.05, no se encontró evidencia estadísticamente significativa de que exista asociación o correlación entre el estado nutricional dado con el indicador P/L y L/E con la ingesta de energía, macronutrientes y los micronutrientes hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12. (Ver Tabla 11-12)

**Tabla 11**

**Indicador de peso para la longitud relacionado con la ingesta de macro y micronutrientes de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

<b>Peso para la longitud</b>	<b>Energía, macro y micronutrientes</b>	<b>Chi cuadrado</b>	<b>Valor de P</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	<b>Valor de P</b>
	Energía	3.830	0.147	0.146	0.417
	Proteínas	0.103	0.950	0.48	0.790
	Grasas	0.387	0.824	0.248	0.164
	Carbohidratos	5.775	0.056	0.081	0.654
	Hierro	-*	-*	0.007	0.971
	Cinc	-*	-*	0.131	0.467
	Ácido Fólico	1.971	0.373	0.075	0.677
	Vitamina B12	0.448	0.799	-0.124	0.492

**Fuente:** Base de datos, boleta de recolección 2017 \* Los valores son insuficientes para determinar el Chi Cuadrado

**Tabla 12**

**Indicador de longitud para la edad relacionado con la ingesta de macro y micronutrientes de los niños/as expuestos/as a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral -UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala, 2017.**

<b>Longitud para la edad</b>	<b>Energía, macro y micronutrientes</b>	<b>Chi cuadrado</b>	<b>Valor de P</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	<b>Valor de P</b>
	Energía	2.302	0.680	0.006	0.975
	Proteínas	0.733	0.947	-0.131	0.467
	Grasas	2.750	0.600	0.093	0.606
	Carbohidratos	2.343	0.673	-0.017	0.924
	Hierro	7.564	0.109	-0.084	0.641
	Cinc	1.032	0.905	-0.062	0.732
	Ácido Fólico	3.498	0.478	-0.046	0.081
	Vitamina B12	3.188	0.527	-0.203	0.258

**Fuente:** Base de datos, boleta de recolección 2017 \* Los valores son insuficientes para determinar el Chi Cuadrado

### **XIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Las mujeres que tienen una infección por VIH más avanzada presentan un mayor riesgo de transmitir el VIH a sus hijos que las mujeres con un VIH menos avanzado; así mismo una alimentación apropiada del recién nacido y el niño de corta edad es fundamental para optimizar la salud y el desarrollo de todos los niños. (3)

Para el estudio se entrevistaron a 33 madres VIH positivas y fueron evaluados 33 niños/as expuestos/as a VIH de 0-2 años de edad. Al momento de realizar la evaluación nutricional, 32 niños/as presentaron un estado nutricional normal y 27 mostraron un crecimiento longitudinal normal. Estos resultados difieren al estudio realizado por Mejía, en donde de los 49 niños/as de 3 meses a 18 años de edad que fueron evaluados, la mayoría presentó desnutrición crónica. El hallazgo de este estudio podría explicarse a que el tiempo de exposición de los niños al VIH ha sido relativamente menor con relación al estudio de Mejía y col., lo que les ha evitado padecer del daño colateral del tratamiento antirretroviral. (21)

Así mismo la caracterización dio a conocer que el grupo de niños/as que presentaron un estado nutricional normal, estuvieron al cuidado de madres que se encontraban en el estadio clínico A de su enfermedad. Probablemente al ser pacientes con adherencia médica, existe una alta probabilidad de un mejor cuidado del niño/a que está a su cargo, ya que asiste a sus citas nutricionales y médicas, además no se enferma frecuentemente puesto que la mayoría de madres VIH que se encuentran en el estadio clínico A no presenta sintomatología. De la misma forma el estudio realizado por Ramírez indicó que la mayoría de madres a cargo de niños expuestos a VIH con estado nutricional normal, se encontraba adherente al tratamiento antirretroviral, demostrando el interés en que su niño/a no presentara VIH en el futuro. Se considera este hallazgo de gran importancia para promover o fortalecer intervenciones destinadas a aumentar la adherencia al tratamiento, tanto para la madre como para el niño/a. (14)



Por otra parte, al analizar de forma más específica el estado nutricional de los niños/as y la edad de sus madres, los resultados indicaron que 12 de los niños/as que se encontraban con un estado nutricional normal, eran hijos de madres que oscilaban entre las edades de 26 a 30 años; además el único caso que presentó desnutrición aguda moderada, estaba bajo el cuidado de una madre que se hallaba entre los 18 a 25 años de edad. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Freitas en donde se concluyó que la edad de las madres influía en el cuidado de la salud y nutrición del niño, ya que entre mayor edad poseía, esto sugeriría un mejor nivel de instrucción y conocimiento al momento de la preparación de sucedáneos y la correcta alimentación complementaria, dando como resultado un estado nutricional normal. (15)

A la vez, al determinar el sexo de los niños/as juntamente con su estado nutricional, se pudo observar que habían más niñas (n=17) con estado nutricional normal y más niños (n=2) con retardo severo de longitud, caso similar se presenta en la investigación realizada por Condo, en donde se obtuvo que los niños expuestos al VIH estaban en mayor riesgo de desnutrición, ya que a diferencia de las niñas, estos presentaron retardo longitudinal, además entre sus conclusiones mencionaron que necesitarían más investigaciones para determinar por qué los niños africanos jóvenes tenían un estado nutricional inferior al de las niñas dentro y fuera del contexto de la infección por el VIH. (18)

Es probable que las diferencias observadas según el sexo puedan deberse a que la mayoría de la población estudiada estuvo conformada por niñas (n=18), sin descartar la posibilidad de que las madres favorecieran mayormente a las niñas que a los niños en el cuidado y alimentación de los mismos. Además este hallazgo es congruente con lo reportado por la literatura con relación al efecto del estrés metabólico sobre el estado nutricional, ya que es bien conocido que las mujeres y niñas tienen una mayor resistencia que los varones y niños. (27)

Por otro lado, vivir con VIH es un problema social y no solo de salud como lo percibe la sociedad en general, asociado a eso conlleva sufrir la discriminación en los diferentes ámbitos de la vida habitual, hasta se podría afirmar que existe una discriminación generalizada que nace desde el estigma que se extiende a hombres, mujeres, niños y niñas en su entorno social, familiar y laboral, que pueden dar como resultado la pérdida de empleo o la falta de optar a alguno. (8)

Con base en la misma forma, al analizar el nivel socioeconómico de los niños/as expuestos a VIH, se pudo constatar que la mayoría de la población (n=30) se encontraba en la clase IV (pobreza relativa) (n=15) y clase V (pobreza crítica) (n=15). Similar resultado se obtuvo en el estudio realizado por Villalobos, puesto que la mayoría de niños/as pertenecía al estrato socioeconómico IV (pobreza relativa) y V (pobreza crítica), además se indicaba que el nivel socioeconómico podría repercutir en la alta prevalencia de deficiencias de macro y micronutrientes, dando como resultado un estado nutricional deficiente. Se comprende que al encontrarse los niños/as en un nivel socioeconómico de pobreza crítica en donde incide la falta de recursos económicos, podría presentarse algún déficit en la ingesta de alimentos. (23)

Del mismo modo al considerar el área de residencia, se reveló que 29 niños/as vivían en el área rural. En un estudio realizado en Ruanda por Condo J, el autor menciona que las características demográficas pueden influir en el estado nutricional y una alimentación adecuada en los niños expuestos a VIH. (18)

En lo que se refiere a la ingesta de alimentos, debe hacerse constar que los resultados estadísticos estuvieron determinados solo por la población bajo estudio, la cual presentó una frecuencia baja o limitados casos que alterarían el estado nutricional, por tanto no se puede asegurar que los hallazgos encontrados en esta investigación representen el evento estudiado, pero sí brindan un acercamiento descriptivo. Cabe mencionar que al momento de hacer las revisiones de los recordatorios de 24 horas, en algunos casos el aporte en gramos indicaba un

consumo alto para solamente un niño/a, por lo que se presentaron cantidades sobrevaloradas de macro y micronutrientes, a pesar de que se tuvo el cuidado de realizar preguntas específicas utilizando las medidas caseras que permitían describir con más detalle la ingesta recibida durante el día. Sin embargo, estos hallazgos son comunes en el análisis de la dieta, la cual en sí puede estar sesgada por factores intrínsecos, más que metodológicos.

Asimismo en los resultados del promedio de tres recordatorios realizados a cada niño/a expuesto a VIH, fueron analizados datos tanto generales como específicos de la ingesta alimentaria. En los niños/as de 3-23 meses de edad se encontró que la mediana de energía y proteína, sobrepasaba los requerimientos establecidos; de forma coherente se observó que la distribución de niños/as en su mayoría excedía el 110% según su adecuación, tanto el aporte calórico (n=20) como proteico (n=30). Respecto al consumo de grasas, 10 niños/as entre los 7-23 meses de edad se encontraron por debajo de la recomendación de distribución calórica de grasa. Contrario a lo presentado por Tarqui, ya que la población de 12-23 meses de edad cubrieron adecuadamente los requerimientos de energía y proteína, más no el aporte de grasa, el cual superó la distribución calórica de grasa. (24)

Sin embargo el consumo de energía y proteínas en los niños/as de 0-3 meses de edad no logró cubrir las RDD y según su adecuación estuvo por debajo del 90%. Todos los niños/as que se encontraron en este rango de edad recibían como único alimento sucedáneos, por lo que puede ser probable que una preparación incorrecta de los mismos estaría incidiendo en el bajo aporte calórico y proteico para este grupo.

Por otra parte el consumo de carbohidratos se halló por encima de la ingesta adecuada en los niños/as mayores de 1 año; resulta oportuno mencionar que uno de los alimentos más consumidos por los niños/as fue el azúcar (n=17). Con referencia a lo anterior, en un estudio realizado por Arroyo L, se concluyó que la ingesta elevada de azúcares en niños de 0-2 años podría ser resultado de una alimentación

complementaria inadecuada, además el consumo de este alimento aportaría una cantidad abundante de energía, mas no de los nutrientes necesarios. Se conoce por teoría que una ingesta elevada de carbohidratos puede contribuir a la reducción de nutrientes en la dieta y aumentar las deficiencias nutricionales, considerándose fuente de calorías vacías. (20,32)

Es importante destacar que partir del año de vida la alimentación del niño está apegada a la cultura familiar; y dado que el aporte de energía proviene de cereales y azúcares en su mayoría y que el consumo de vegetales como el güisquil, la zanahoria, hierbamora y frutas como el banano, naranja y manzana se percibió reducido; se evidencia que probablemente el niño no reciba lo mismo que consumen los padres y hermanos mayores, o que la dieta de toda la familia es deficiente; se presta atención a que exista un mayor conocimiento y compromiso de los encargados, acerca de los alimentos que deben consumir los niños/as, la etapa en que recibirían los alimentos sólidos y la variedad de los mismos. Contrario a este efecto, se observa un consumo adecuado de huevos, quizá como única fuente de proteína, hecho que se considera conveniente y adecuado para estos niños, debido a su condición de ser niños expuestos.

No obstante, la exposición a la infección por VIH presenta una evolución más agresiva entre los lactantes y los niños, que entre los adultos, ya que un 30% muere al año de vida, y un 50% a los dos años de vida, por ello se recomienda suplementar con hierro y ácido fólico a todos aquellos niños/as que presenten anemia o corran el riesgo de presentar alguna carencia de hierro, independientemente de si estén infectados o no por VIH. Se conoce por teoría que en los primeros años de vida el consumo de vitaminas y minerales pueden prevenir enfermedades carenciales o deficitarias. (3)

Al momento de relacionar la ingesta alimentaria con el estado nutricional, no se encontró evidencia estadísticamente significativa de asociación o correlación. Del total de niños/as evaluados, 15 de ellos presentaron un déficit en la ingesta hierro,

pese a ello no se observó una diferencia significativa según el estado nutricional. Al igual que en el estudio realizado por Tarqui C., el cual indicó que la mayor parte de niños/as evaluados presentaron una ingesta deficiente de hierro más no una diferencia significativa al compararse con el estado nutricional. (24)

Es significativo destacar que el déficit de la ingesta de hierro podría tener relación con que se recibieran en su mayoría solo carbohidratos provenientes del azúcar, tortilla de maíz, arroz, pan, y una cantidad deficiente de fuentes dietéticas de hierro hemínico ya que según los resultados obtenidos se observó que las verduras y hierbas junto con las carnes son los menos consumidos por la población de estudio. Al encontrarse deficiente este micronutriente, existen mayores probabilidades que los niños expuestos a VIH presenten anemia ferropénica, caracterizada por ser la más común entre las anemias nutricionales; a pesar de ello no existe una relación significativa entre el déficit de ingesta de hierro y el estado nutricional de los niños/as.

De acuerdo con el estudio realizado por Tarqui y un grupo de investigación al determinar la ingesta de nutrientes, obtuvieron que el 37.9% de los niños tuvieron una ingesta muy deficiente o deficiente de energía, además el 34.7% de niños tuvo una ingesta deficiente de grasas y el 70.5% de los niños tuvieron una ingesta muy deficiente de hierro, mas no se observó diferencias significativas entre la ingesta de hierro y el estado nutricional de los niños; concluyeron que existían diferencias significativas entre el estado nutricional y la energía y grasa, excepto en el hierro; también que el consumo de grasa, alimentos fuentes de hierro hemínico y la suplementación de multimicronutrientes debía brindarse adecuadamente para cubrir la demanda insatisfecha presente en los niños evaluados. (24)

La teoría refiere que las grasas permiten el transporte de vitaminas liposolubles como la vitamina A y E que en conjunto con los demás micronutrientes beneficiarían el estado de salud de los niños expuestos a VIH, por eso la administración de suplementos de vitaminas y minerales sería lo ideal, puesto que su consumo toma mayor relevancia en los primeros años de vida. Todos estos resultados podrían

indicar que probablemente los niños/as presentaban anemia o deficiencia de vitaminas liposolubles al momento de realizar la investigación, además de un bajo aporte de nutrientes antioxidantes, cuyos efectos en cuadros de desnutrición están bien documentados. (3)

#### **XIV. CONCLUSIONES**

- De acuerdo a la caracterización de madres VIH positivas se determinó que se encuentran entre los 26 a 30 años de edad, con pobreza relativa y pobreza crítica, y provenientes del área rural.
- En relación a los datos de caracterización de la población infantil se encontró que estaban entre los 12 a 23 meses de edad, y más de la mitad eran niñas.
- El estado nutricional de los niños/as evaluados antropométricamente a través de los indicadores Peso/Longitud y Longitud/Edad era normal, encontrándose solamente 1 niño con desnutrición aguda moderada y 6 con retardo del crecimiento.
- De acuerdo a los resultados obtenidos de la ingesta alimentaria comparada con las -RDD-, el consumo calórico al igual que el hierro, ácido fólico y vitamina B12 sobrepasan el 100%, debido al consumo elevado de azúcares, granos, y huevos.
- Al relacionar la ingesta alimentaria de energía, macronutrientes y los micronutrientes hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B12 y el estado nutricional, se pudo determinar que no existe relación estadísticamente significativa.

## **XV. RECOMENDACIONES**

- A la -UAI- incluir como parte de la atención integral, la determinación de la ingesta alimentaria de los niños expuestos a VIH menores de 2 años edad.
- A la -UAI- de Malacatán, San Marcos, realizar educación alimentaria y nutricional. Además promover la inclusión de proteínas de alto valor biológico y alimentos con fuentes de hierro hemínico basándose en las Guías Alimentarias para Guatemala.
- El personal que labora en las diferentes –UAI- del país debe crear grupos de apoyo integrados por padres de familia con VIH para reorientar sobre los hábitos y conductas alimenticias adecuadas en los primeros 2 años de vida y sus beneficios; además fortalecer las intervenciones destinadas a aumentar la adherencia al tratamiento, tanto para la madre como para el niño/a.
- Realizar investigaciones en diferentes –UAI- donde se evalúe la ingesta habitual de macro y micronutrientes específicos y su relación con el estado nutricional, de niños expuestos a VIH mayores de 2 años y mayores de 5 años, con el fin de obtener recomendaciones nutricionales más adecuadas para estos grupos; además brindar una suplementación de micronutrientes oportuna para mejorar el estado nutricional de los mismos.



## XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. Programa Conjunto de Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. Informe de situación sobre VIH y violencia basada en género: Una aproximación desde las determinantes sociales. (En línea) 2011. (4/febrero/2016.) URL disponible en: <file:///C:/Users/DAVID/Downloads/INFORMEDEESITUACION.VIH%20y%20VBG.PDF>.
2. Asociación Gente Positiva. Acuerdo Gubernativo Número 317-2002. (En línea) 2002. (10/mayo/2016) URL disponible en: [http://www.pasca.org/userfiles/REGLAMENTO\\_LEY\\_SIDA\\_AG317\\_2002.pd](http://www.pasca.org/userfiles/REGLAMENTO_LEY_SIDA_AG317_2002.pd).
3. Organización Mundial de la Salud. Ampliar la Prevención, el Diagnóstico y el Tratamiento de los Lactantes y los Niños con el VIH. (En línea) 2009 (11/mayo/2016) URL disponible en: [http://www.unicef.org/lac/Pediatric\\_Programming\\_Framework\\_\(Spanish\).pdf](http://www.unicef.org/lac/Pediatric_Programming_Framework_(Spanish).pdf).
4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. VIH/SIDA en Guatemala. (En línea) 2008. (4/febrero/2016) URL disponible en: [http://www.unicef.org/guatemala/spanish/hiv\\_aids\\_17473.htm](http://www.unicef.org/guatemala/spanish/hiv_aids_17473.htm).
5. Ramírez, C. Sala Situacional: Indicadores de la respuesta al VIH. (En línea) 2014. (5/febrero/2016) URL disponible en: <http://infecciosashr.org/wp-content/uploads/2014/02/Sala-Situacional-VIH-PNS-FEB-2014.pdf>.
6. Hospital Distrital de Malacatán. Sala Situacional Hospital Distrital de Malacatán. 2014.
7. Ministerio de Salud Pública y Asistencia. Vigilancia Epidemiológica del VIH. (En línea) 2016. (19/septiembre/2017). URL disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202016/Salas%20Situacionales/Presentación%20VIH%20a%20octubre%202016%20JG.pdf>

**8.** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Informe Nacional sobre los Progresos Realizados en la Lucha Contr el VIH y sida. (En línea) 2014. (19/septiembre/2017). URL disponible en: [http://files.unaids.org/en/dataanalysis/knowyourresponse/countryprogressreports/2014countries/GTM\\_narrative\\_report\\_2014.pdf](http://files.unaids.org/en/dataanalysis/knowyourresponse/countryprogressreports/2014countries/GTM_narrative_report_2014.pdf)

**9.** Instituto Nacional de Estadística. Caracterización Departamental San Marcos. (En línea) 2014. (12/mayo/2016). URL disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/5zDBRH9iIDfbDk9qrAPCF78BvF2xbjan.pdf>

**10.** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. (En línea) 2012. (12/mayo/2016) URL disponible en: <https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjVg5To5ufMAhVD9x4KHXR5DQkQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Ffinfecciosashr.org%2Fdownload%2F188%2F&usg=AFQjCNGr48mjFP9f1TIAHnkNoL-epy23hg&bvm=bv.122676328,d.dmo>.

**11.** Escott S, Raymond J. Krause Dietoterapia. España. Elsevier. 2013.

**12.** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía para la orientación sobre alimentación de bebés de mamás con VIH. 2008

**13.** Bermeo G, Toala G. Impacto de los Cuidados Maternos en la Salud de los Niños Expuestos Perinatales con VIH en el Hospital Materno Infantil "Dra. Matilde Hidalgo de Procel" . (En línea) 2012 (20/febrero/2016) URL disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3553/1/IMPACTO%20DE%20LOS%20CUIDADOS%20MATERNOS%20EN%20LA%20SALUD%20DE%20LOS%20NI%C3%91OS.pdf>.

**14.** Ramírez, C. Análisis Epidemiológico de Infección y Exposición a VIH en la Población Pediátrica en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer. (En línea) 2014 (20/febrero/2016) URL disponible en: <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/2438/1/RI001421.pdf>.

**15.** Freitas J, Moura L, Gimenez M. Capacidad de Madres para Cuidar de Niños Expuestos al VIH. (En línea) 2013 (3/febrero/2016.) URL disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n4/es\\_0104-1169-rlae-21-04-0964.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n4/es_0104-1169-rlae-21-04-0964.pdf).

**16.** Escalante G. Comprensión y Aplicación del Cuidado del Niño en Base a la Guía para la Orientación sobre Alimentación de Bebés de Mamás con VIH . (En línea) 2014. (19/enero/2016) URL disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2011/09/15/Escalante-Gabriela.pdf>.

**17.** Pasarin L, Falivene M, Disalvo L, Varea A, Apezteguía M, et, al. Estudio cuali-cuantitativo del estado nutricional y la alimentación en niños de 1 a 3 años de familias de bajos recursos en dos grupos poblacionales con diferentes actividades productivas. (En línea) 2008 (10/Octubre/2016) URL disponible en: <http://revistas.unla.edu.ar/saludcolectiva/article/viewFile/740/988>

**18.** Condo J, Gage A, Mock N, Rice J, Greiner T. Sex differences in nutritional status of HIV-exposed children in Rwanda: a longitudinal study. (En línea) 2015 (10/Octubre/2016) URL disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=381d252d-d6f9-4e13-af7f-ca1420e95072%40sessionmgr4006&vid=0&hid=4103>

**19.** Gómez E, Maldonado M, Rojas M, Posada G. Asociación entre los Niveles de Zinc Intracelular y el Estado Nutricional de los Niños Infeccionados por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y los Niños Expuestos al Virus no Infeccionados. (En línea) 2015 (20/febrero/2016) URL disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-pediatria-219-articulo-asociacion-entre-los-niveles-zinc-90433190>.

**20.** Arroyo L, García C, Santiago M, Montaña S, Solano A, Et, al. Comparación de la ingestión de nutrimentos en niños menores de 2 años con y sin desnutrición. (En línea) 2015 (10/Octubre/2016) URL disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=16e16466-369f-4931-965e-bac7c346d7cc%40sessionmgr4008&vid=2&hid=4103>

**21.** Mejía L, Bautista M, Pinzón A, Díaz L. Alteraciones del crecimiento y el estado nutricional de pacientes pediátricos infectados con VIH. (En línea) 2014 (4/febrero/2016). URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2014/apm144c.pdf>.

**22.** Mata C, Pestana C, Lares M, Porco A, Giacomini M, et, al. Relación entre la ingesta de antioxidantes, factores nutricionales e indicadores bioquímicos en voluntarios sanos. (En línea) 2016 (10/Octubre/2016) URL disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=38445be0-311b-447d-baf3-26590edb209b%40sessionmgr4006&vid=0&hid=4111>

**23.** Villalobos D, Maury E, Sintjago E, Ríos P, Fernández C, García D, et al. Evaluación del Estado Nutricional en Pacientes Pediátricos Institucionalizados con VIH/SIDA. (En línea) 2011 (20/febrero/2016) URL disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1683-98032011000100006&script=sci\\_arttext](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1683-98032011000100006&script=sci_arttext).

**24.** Tarqui C. Ingesta de nutrientes y estado nutricional de niños peruanos entre 6 a 35 meses. Perú. (En línea) 2017 (20/junio/2017) URL disponible en: <http://revista.nutricion.org/PDF/tarquimamani.pdf> .

**25.** García J. Valoración de la Ingesta: Encuestas nutricionales . Madrid, España. Ediciones Día de Santos. 2012.

- 26.** Gibson, R. Principles of Nutritional Assessment. New York. Oxford University, 2005.
- 27.** Mahan K, Escott S. Dietoterapia de Krause. España. Elsevier Masson. 2009.
- 28.** Marín Z. Elementos de Nutrición Humana. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- 29.** Castellano H, Méndez M. Sociedad y Estratificación: Método Graffar-Méndez. Hernán, Méndez. Caracas, Venezuela. Fundacredesa. 1994.
- 30.** González M. Investigación y Nutrición Clínica: Aspectos Técnicos y Legales. Madrid. Díaz de Santos. 2012.
- 31.** Gandy J. Manual of Dietetic Practice. Reino Unido. British Dietetic Association. 2014.
- 32.** Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes. Madrid. Ediciones Pirámide. 2004.
- 33.** Menchú M, Torún B, Elías L. Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP. Guatemala. 2012.
- 34.** Sabaté J. Estimación de la Ingesta Dietética: métodos y desafíos. (En línea) 1993 (13/mayo/2016) URL disponible en: <http://www.antropocaos.com.ar/documentos/SabateEncuestaDietetica.pdf>.
- 35.** Miján A. Técnicas y Métodos de Investigación en Nutrición Humana . Barcelona : Editorial Glosa.
- 36.** Roggiero E, Di Sanzo M. Desnutrición Infantil. Argentina. Rosario Corpus. 2007.

- 37.** Zacarías I. Métodos de Evaluación Dietética. (En línea) (10/mayo/2016) URL disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/AH833S11.htm>.
- 38.** Prudhon C. Evaluación y Tratamiento de la Desnutrición en Situaciones de Emergencia. Madrid, España. Editorial Icaria. 2002.
- 39.** Hodgson I. Manual de Pediatría: Evaluación del estado nutricional. (En línea) (14/mayo/2016) URL disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/EvalEstadNutric.html>
- 40.** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Evaluación del Crecimiento de Niños y Niñas. (En línea) 2012. (16/mayo/2016) URL disponible en: [http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion\\_24julio.pdf](http://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf).
- 41.** Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Guía técnica. (En línea) 2012 (26/febrero/2016). URL disponible en: [https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiTwwKqnr3MAhVFJh4KHWGIDvMQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.incap.org.gt%2Fsisvan%2Findex.php%2Fes%2Fcomponent%2Fdocman%2Fdoc\\_download%2F249-guia-de-indicadores-antrop](https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiTwwKqnr3MAhVFJh4KHWGIDvMQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.incap.org.gt%2Fsisvan%2Findex.php%2Fes%2Fcomponent%2Fdocman%2Fdoc_download%2F249-guia-de-indicadores-antrop).
- 42.** Prats G. Microbiología Clínica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2008.
- 43.** Baylor International Pediatric AIDS Initiative. HIV Curriculum For The Health Professional. Baylor College of Medicine. 2010.
- 44.** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Atención Integral de Niños, Niñas y Adolescentes con VIH. (En línea) 2012. (18/mayo/ 2016) URL disponible en: [http://sap.org.ar/docs/NNA\\_VIH\\_Web.pdf](http://sap.org.ar/docs/NNA_VIH_Web.pdf).
- 45.** Gil A. Tratado de Nutrición. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2010.

- 46.** Duarte Y. Diagnóstico Administrativo Municipal. Municipio de Malacatán, Departamento de San Marcos. (En línea) 2011. (17/mayo/2016) URL disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\\_0782\\_v7.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0782_v7.pdf).
- 47.** Tolley E. Investigación Aplicada en Salud Pública: Métodos Cualitativos. Washington, DC. Family Health International. 2006.
- 48.** Rusu C. Metodología de la Investigación . (En línea) (12/mayo/2016) URL disponible en: [http://zeus.inf.ucv.cl/~rsoto/cursos/DII711/Cap4\\_DII711.pdf](http://zeus.inf.ucv.cl/~rsoto/cursos/DII711/Cap4_DII711.pdf).
- 49.** Sven H. Introducción a la Epidemiología Ocupacional. Madrid, España. Ediciones Díaz de Santos. 1995.
- 50.** Diccionario Enciclopédico Oceano Uno Color. Barcelona. Grupo Editorial OCEANO, S.A. 2000.
- 51.** Mansilla M. Etapas Del Desarrollo Humano. (En línea) (29/noviembre/2016) URL disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v03\\_n2/pdf/a08v3n2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v03_n2/pdf/a08v3n2.pdf)
- 52.** Pontificia Universidad Católica de Chile. Autocuidado en el ciclo vital. (En línea) (10/octubre/2016) URL disponible en: [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/enferm/ciclo/index.html](http://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/ciclo/index.html)
- 53.** Real Academia Española. (En línea) 2016. (10/mayo/2016) URL disponible en: <http://dle.rae.es/?id=YCJT7z0>.
- 54.** Organización Mundial de la Salud. Género. (En línea) 2016. (10/mayo/2016) URL disponible en: <http://www.who.int/topics/gender/es/>.

**55.** Organización Panamericana de la Salud. Proceso para la Promoción de la Alimentación del Niño. (En línea) 2013 (2/mayo/2016) URL disponible en: [https://www.google.com.gt/search?sclient=psyab&biw=1242&bih=606&noj=1&q=Instrucciones+de+uso+Programa+ProPAN&oq=Instrucciones+de+uso+Programa+ProPAN&gs\\_l=serp.3...4576.11648.1.11903.39.25.2.0.0.0.398.3476.0j1j8j4.13.0....0...1c.1.64.serp..30.4.996...30i1](https://www.google.com.gt/search?sclient=psyab&biw=1242&bih=606&noj=1&q=Instrucciones+de+uso+Programa+ProPAN&oq=Instrucciones+de+uso+Programa+ProPAN&gs_l=serp.3...4576.11648.1.11903.39.25.2.0.0.0.398.3476.0j1j8j4.13.0....0...1c.1.64.serp..30.4.996...30i1).

**56.** Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Guatemala. Editorial Méndez. 2012.

**57.** Morales S. Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión. (En línea) 2011 (16/mayo/2016) URL disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\\_0782\\_v3.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0782_v3.pdf).

**58.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. (En línea) 1988 (17/mayo/2016) URL disponible en: <http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/9241546123/en/>.

**59.** Ministerio de Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca. Chile. Editoras C Shellhorn, V, Valdés. 1995.

**60.** Monge J, Pérez A. Estadística no paramétrica. (En línea) (12/mayo/2016) URL disponible en: [http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi\\_cuadrado.pdf](http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/Chi_cuadrado.pdf)

**61.** Lifschitz V. Bioestadística para medicina laboral. (En línea) (14/agosto/2017) URL disponible en: [http://www.academia.edu/7316892/Bioestadistica\\_para\\_medicina\\_labo](http://www.academia.edu/7316892/Bioestadistica_para_medicina_labo)



**62.** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guías Alimentarias para Guatemala. (En línea) (10/septiembre/2017) URL disponible en: [http://www.incap.paho.org/index.php/es/publicaciones/doc\\_view/276-guias alimentarias](http://www.incap.paho.org/index.php/es/publicaciones/doc_view/276-guias-alimentarias)

**63.** Levine D, Berenson M, Krehbiel T. Estadística para Administración. México. Editorial Pearson. 2000.

**64.** Morales M. Analisis Cualitativo-Cuantitativo de la Ingesta Dietaria de la Selección Colombia de Canotaje vs la Recomendación de Energía y Macronutrientes para el Deporte. (En línea) 2010 (24/abril/2016) URL disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis512.pdf>.

**65.** Shamah T, Willalpando S, Rivera J. Manual de Procedimientos para Proyectos de Nutrición. (En línea) 2006 (29/noviembre/2016) URL disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)

## XVII. ANEXOS

### ANEXO 1

#### 16.1.1 Fórmula de frecuencia.

Frecuencia:  $f = \#$  de casos

Porcentaje:  $\left[ \frac{f}{n} \right] \times 100$

Mediana:  $Md = \frac{N}{2} \Rightarrow F \Rightarrow X_i$

En la cual corresponde:

$f$  = número de casos de interés

$N$  = número de casos

$2$  = constante

$F$  = frecuencia acumulada

$X_i$  = valor

#### 16.1.2 Fórmula de Chi-cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \sum (n_{ij} - e_{ij})^2 \quad (63)$$

#### 16.1.3 Fórmula coeficiente de correlación de Pearson

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{(n-1) s_x s_y} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}} \quad (61)$$

**16.1.4 Fórmula del porcentaje de adecuación:** Para obtener un porcentaje de adecuación de la dieta consumida frente a los requerimientos se utilizó la siguiente fórmula: % adecuación = (Consumo de energía o nutriente /Recomendación) x 100  
En donde: **Normal:** 90 – 110% **Déficit:** -90% **Exceso:** >110% (25,64)

## ANEXO 2

**16.2.1 Clasificación clínica e inmunológica de los pacientes con infección por el VIH:** La clasificación de la infección por VIH está basada en las condiciones clínicas que presentan los pacientes y en el recuento de CD4. (10)

**Tabla No.9**

Categoría	Células CD4	Estadio clínico		
		A	B	C
1	$\geq 500 \text{ mm}^3$	A1	B1	C1
2	200-499/ $\text{mm}^3$	A2	B2	C2
3	$< 200 \text{ mm}^3$	A3	B3	C3

Fuente: Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.2012 (10)

Categoría A	Categoría B	Categoría C
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infección por VIH asintomática</li> <li>- Linfadenopatía generalizada persistente (LGP) ( Nódulos en 2 ó más lugares extra inguinales, por lo menos de 1 cm de diámetro por 3 meses o más)</li> <li>- Enfermedad aguda (primaria) por VIH.</li> </ul>	<p>Condiciones sintomáticas no incluidas en la categoría A ni C y que:</p> <p>a. Son atribuidas a la infección por VIH o que indican un defecto en la inmunidad celular, o</p> <p>b. Tienen una evolución clínica o manejo específico por estar complicados por el VIH.</p> <p>Incluye pero no se limitan a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Angiomatosis bacilar</li> <li>2. Candidiasis vulvovaginal persistente (&gt; 1 mes), con mala respuesta al tratamiento.</li> <li>3. Candidiasis orofaríngea</li> <li>4. Displasia cervical grave o carcinoma <i>in situ</i></li> <li>5. Síndrome constitucional, ejemplo, fiebre (38.5°C), o diarrea &gt; de 1 mes</li> <li>6. Leucoplaquia pilosa bucal</li> <li>7. Herpes zoster (2 episodios distintos en más de un dermatoma)</li> <li>8. Púrpura trombocitopénica idiopática</li> <li>9. Listeriosis</li> <li>10. Neuropatía periférica</li> <li>11. Enfermedad pélvica inflamatoria complicada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Candidiasis de tráquea, de bronquios o pulmonar</li> <li>2. Candidiasis esofágica</li> <li>3. Coccidioidomicosis extrapulmonar</li> <li>4. Coccidioidomicosis generalizada</li> <li>5. Cáncer cervical invasivo</li> <li>6. Criptococosis extrapulmonar</li> <li>7. Criptosporidiasis intestinal crónica (&gt; 1 mes)</li> <li>8. Enfermedad por Citomegalovirus (excepto hepática, esplénica o de ganglios linfáticos)</li> <li>9. Herpes simplex con úlcera muco-cutánea (&gt; 1 mes), o bronquitis, neumonitis o esofagitis</li> <li>10. Encefalopatía por VIH</li> <li>11. Histoplasmosis diseminada o extrapulmonar</li> <li>12. Isosporiasis intestinal crónica (&gt; 1 mes)</li> <li>13. Sarcoma de Kaposi</li> <li>14. Linfoma de Burkitt, linfoma inmunoblástico, linfoma primario del cerebro</li> <li>15. Mycobacterium avium o kansasii extrapulmonar</li> <li>16. Mycobacterium tuberculosis pulmonar o extrapulmonar</li> <li>17. Mycobacterium, otras especies, diseminadas o extra pulmonares</li> <li>18. Neumonía por Pneumocystis jirovecii</li> <li>19. Neumonía bacteriana recurrente (2 ó + episodios en 1 año)</li> <li>20. Leucoencefalopatía multifocal progresiva</li> <li>21. Septicemia por Salmonella recurrente</li> <li>22. Toxoplasmosis cerebral</li> <li>23. Síndrome de desgaste asociado al VIH</li> </ol>

Fuente: Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.2012 (10)

## 16.2.2 Terapia antirretroviral en pacientes adultos VIH positivos.

- Esquema de primera línea:

**Tabla No.11**

	<b>A</b>	<b>+</b>	<b>B</b>
<b>Opción 1</b>	Tenofovir 300mg + Emtricitabina 200mg c/24 hrs.	+	Efavirenz 600 mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs*
<b>En caso de contraindicación al esquema 1 evaluar:</b>			
<b>Opción 2</b>	Zidovudina 300mg + Lamivudina 150mg c/12 hrs	+	Efavirenz 600 mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs*
<b>En caso de contraindicación a la opción 1 ó 2 utilizar</b>			
<b>Opción 3</b>	Abacavir 300mg + Lamivudina 150mg c/12 hrs	+	Efavirenz 600 mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs*

Fuente: Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2012. (10)

- **Esquema de segunda línea:**

**Tabla No.12**

Opción de Tratamiento de Primera Línea	A	+	B
En caso de fallo a Opción 1	Abacavir 300 mg c/12 hrs + (***) Lamivudina 150mg c/12hrs	+	Lopinavir/ritonavir 400mg/100 mg c/12 hrs. Ó Saquinavir/ ritonavir**1000mg/100mg c/12 hrs.
	Abacavir 300mg c/12 hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 horas		
	Zidovudina 300mg c/12hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs		
Ó			
En caso de fallo a Opción 2	Abacavir 300 mg c/12 hrs + (***) Lamivudina 150mg c/12hrs	+	Lopinavir/ritonavir 400mg/100 mg c/12 hrs. Ó Saquinavir/ ritonavir**1000mg/100mg c/12 hrs.
	Abacavir 300mg c/12 hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 horas		
Ó			
En caso de fallo a Opción 3	*Didanosina 250 mg o 400 mg c/24 hrs + (***) Lamivudina 150mg c/12hrs	+	Lopinavir/ritonavir 400mg/100 mg c/12 hrs. Ó Saquinavir/ ritonavir**1000mg/100mg c/12 hrs.
	Tenofovir 300mg c/24 hrs + (***) Lamivudina 150mg c/12hrs		
	Zidovudina 300mg c/12hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs		

Fuente: Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2012. (10)

- **Esquema de tercera línea:** Si ocurre un fallo al tratamiento de segunda línea basado en lo anteriormente descrito, el esquema se decidirá de manera individualizada, como requisito se deberá realizar una prueba de genotipo, un análisis y recomendaciones del comité de farmacorresistencia. Todos estos cambios se realizarán en la Unidad de Atención Integral de referencia y mientras no se disponga de tratamiento de tercera línea, el paciente continuará con su esquema de segunda línea, aunque presente falla virológica.

## ANEXO 3

### Consentimiento informado

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
CAMPUS QUETZALTENANGO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN NUTRICION



Fecha \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Código \_\_\_\_\_

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**“Ingesta alimentaria y su relación con el estado nutricional de niños expuestos a VIH de 0-2 años.”** Estudio a realizarse en pacientes pediátricos de la Unidad de Atención Integral de Malacatán, San Marcos.

La Universidad Rafael Landívar es un centro de estudios dedicado a formar profesionales con calidad académica y humana, por lo que es necesario para optar al título académico de Nutricionista, realizar un trabajo de investigación, el cual será realizado por la estudiante Mayra Alejandra Rodas Marín, dicho trabajo tiene como objetivo determinar la ingesta alimentaria y su relación con el estado nutricional de niños expuestos a VIH de 0-2 años.

**Procedimientos:** Si está de acuerdo a participar se le explicará el procedimiento de la investigación.

- Se le solicitará que firme el consentimiento informado si acepta formar parte del estudio.
- Se le realizará una entrevista sobre datos del niño y propios.
- Se le realizarán tres recordatorios de 24 horas no consecutivos utilizando tazas y cucharas medidoras.
- El niño(a) se evaluará antropométricamente.
- Si al realizar la entrevista existe alguna molestia podrá retirarse de la misma.
- Se le solicitará su colaboración para asistir una vez cada semana, durante 3 semanas.

**Riesgos y Beneficios:** El estudio no tiene ningún riesgo, ya que se realizará una evaluación antropométrica breve a su hijo y la madre contestará las preguntas sin ningún compromiso de una forma individual y confidencial.

Como beneficio de la investigación la madre podrá conocer si el aporte energético y de nutrientes diario que recibe su hijo en la alimentación es el adecuado para su edad y podrá orientarse a través de una plática acerca de una ingesta alimentaria adecuada que se brindará posteriormente en la Unidad de Atención Integral.

Yo, \_\_\_\_\_,

He sido informada acerca de los objetivos y procedimientos de este estudio.

Voluntariamente acepto participar.

Firma o huella digital: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR  
 CAMPUS DE QUETZALTENANGO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Boleta No. : \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EVALUACIÓN** \_\_\_\_\_ **NO.TELÉFONO** \_\_\_\_\_

**LUGAR:** \_\_\_\_\_

Registro de datos dirigido a madres de pacientes expuestos a VIH que asisten a la Unidad de Atención Integral del Hospital de Malacatán, San Marcos. **Nota:** Si en caso la madre no estuviera presente por fallecimiento la casilla 9 y 10 se omiten y las siguientes casillas se realizan al encargado del niño.

<b>Sección No.1 Caracterización de los niños expuestos a VIH.</b>		
	<b>Variable</b>	<b>Código</b>
<b>1</b>	<b>Edad</b> 1.1 < 3 meses                      1.4 9-11 meses 1.2 3-5 meses                        1.5 1-1.9 años 1.3 6-8 meses                        1.6 2 años	
<b>2</b>	<b>Género</b> 2.1 Masculino                        2.2 Femenino	
<b>Caracterización de las madres VIH positivas</b>		
<b>3</b>	<b>Edad</b> 3.1 Menor de 18 años    3.3 26-30 años    3.5 Mayor de 40 años 3.2 18-25 años                      3.4 31-40 años	
<b>4</b>	<b>Estado civil</b> 4.1 Soltera                              4.3 Unida 4.2 Casada                              4.4 Viuda	
<b>5</b>	<b>Idioma</b> 5.1 Idioma español                      5.3 Otro idioma 5.2 Idioma mam	
<b>6</b>	<b>Religión</b> 6.1 Católico                              6.3 Testigo de Jehová 6.2 Evangélico	

<b>7</b>	<b>Lugar de residencia</b> 7.1 Urbano 7.2 Rural	
<b>8</b>	<b>Etnia</b> 8.1 Mestiza/Ladina      8.3 Otro 8.2 Maya	
<b>9</b>	<b>Clasificación clínica de VIH</b> 10.1 Estadio clínico A 10.2 Estadio clínico B 10.3 Estadio clínico C	
<b>10</b>	<b>Terapia antirretroviral</b> 11.1 Esquema de primera línea 11.2 Esquema de segunda línea 11.3 Esquema de tercera línea	
<b>11</b>	<b>Nivel socioeconómico</b>	<b>Punteo</b>
<b>A</b>	<b>Profesión del jefe de familia</b> 1. Universitario, gran comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas. 2. Profesionista técnico, mediano comerciante o del a pequeña industria. 3. Empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa. 4. Obrero especializado: tractorista, taxista, entre otros. 5. Obrero no especializado, servicio doméstico, entre otros.	
<b>B</b>	<b>Nivel de instrucción de la madre</b> 1. Universitario o su equivalente. 2. Enseñanza técnica superior y/o secundaria completa. 3. Secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos). 4. Educación primaria completa. 5. Primaria incompleta, analfabeta.	
<b>C</b>	<b>Principal fuente de ingresos</b> 1. Fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar). 2. Ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios profesionales (médicos, abogados, entre otros), deportistas profesionales.	



	<p>3. Sueldo quincenal o mensual.</p> <p>4. Salario diario o semanal.</p> <p>5. Ingresos de origen público o privado (subsidios).</p>	
<b>D</b>	<p><b>Condiciones de la vivienda</b></p> <p>1. Amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias.</p> <p>2. Amplia, sin lujos pero con excelentes condiciones sanitarias.</p> <p>3. Espacios reducidos, pero confortable y buenas condiciones sanitarias.</p> <p>4. Espacios amplios o reducidos, pero con deficientes condiciones sanitarias.</p> <p>5. Improvisada, construida con materiales de desecho, o de construcción relativamente sólida, pero con deficientes condiciones sanitarias.</p>	
<b>Sumatoria de punteo:</b>		
<b>Resultado:</b>		<b>Código</b>
<p>9.1 Clase I</p> <p>9.2 Clase II</p> <p>9.3 Clase III</p> <p>9.4 Clase IV</p> <p>9.5 Clase V</p>		

<b>Sección No.2 Evaluación nutricional de niños expuestos a VIH</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Puntaje Z</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>Fecha de nacimiento:</b>	P/T		
<b>Peso:</b>	T/E		
<b>Talla:</b>	P/E		

En el siguiente cuadro se preguntará a la madre del paciente que alimentos consumió su hijo el día anterior. Es necesario que se anoten todas las comidas y sus preparaciones con detalle, utilizando si fuera posibles medidas caseras: tazas, vasos, cucharadas soperas, o réplicas de alimentos.). (65)

<b>Recordatorio de 24 horas</b>							
<b>Nombre del niño (a):</b>				<b>Código de boleta</b>			
<b>Nombre de la madre:</b>				<b>No. de recordatorio de 24 horas:</b>			
<b>Nombre del encuestador:</b>				<b>Fecha:</b>			
<b>Día de la semana/fecha: Lu__Ma__Mi__Ju__Vi__Sá__Do__</b>				<b>Lactancia Materna-No. de mamadas al día:</b>			
<b>Hora/Tiempo de comida</b>		<b>Nombre del alimento o preparación</b>	<b>Ingredientes (especificar características)</b>	<b>Medidas obtenidas en el hogar</b>			
				<b>Servida</b>	<b>Consumida</b>	<b>Cantidad total</b>	<b>Observaciones</b>


**¡Gracias por su participación en el estudio!**

### 16.4.1 Instructivo de llenado de boleta de recolección de datos

No.	Pregunta/ítem	Descripción
<b>Sección No.1</b>		
<b>Caracterización de los niños expuestos a VIH.</b>		
0.	Número de boleta	Se refiere al número correlativo de la hoja registro de recolección de datos al que corresponda cada madre entrevistada.
1	Edad	Escribir el número del rango de la categoría edad al que pertenezca el niño evaluado, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
2	Género	Escribir el número del rango de la categoría género al que pertenezca el niño (a) evaluado dentro del cuadro de código de la misma categoría.
<b>Caracterización de las madres VIH positivas</b>		
3	Edad	Escribir el número del rango de la categoría edad a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
4	Estado civil	Escribir el número del rango de la categoría estado civil a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
5	Idioma	Escribir el número del rango de la categoría idioma a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
6	Religión	Escribir el número del rango de la categoría religión a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
7	Lugar de residencia	Escribir el número del rango de la categoría lugar de residencia a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
8	Etnia	Escribir el número del rango de la categoría etnia a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
9	Clasificación de VIH	Escribir el número del rango de la categoría

		clasificación de VIH a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
10	Terapia antirretroviral	Escribir el número del rango de la categoría terapia antirretroviral a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.
11	Nivel socioeconómico	Escribir el número del rango de la categoría que indica la entrevistada, en las preguntas A, B, C y D.  Después de realizar la sumatoria de los punteos, se obtiene el resultado, se coloca en la casilla resultado, luego escribir el número del rango de la categoría nivel socioeconómico a la que pertenezca la madre entrevistada, dentro del cuadro de código de la misma categoría.

<b>Sección No.2 Evaluación nutricional de niños expuestos a VIH</b>		<b>Indicadores</b>
	Fecha de nacimiento	Se anotará la fecha de nacimiento del niño expuesto a VIH.
	Peso	Se anotará el peso actual del niño (a) expuesto a VIH.
	Talla	Se anotará la talla actual del niño (a) expuesto a VIH.

### Sección No.3

**Recordatorio de 24 horas:** Se anotarán todos los alimentos y bebidas consumidos el día anterior por el niño (a) expuesto a VIH. Deben anotarse todos los menús, su preparación y cantidades (mediante cucharas, tazas y pajas medidoras).

Nombre del niño o niña	Se debe escribir el nombre completo del niño o niña.
Nombre de la madre	Se debe escribir el nombre completo de la madre, la investigación busca que sea la madre quien responda a las interrogantes, en casos de que la madre se encuentre ausente completamente en el hogar puede ser la cuidadora del niño o niña, que actúa como sustituta de la madre.
Nombre del encuestador	Deberá escribirse el nombre de quien está dirigiendo la entrevista. El encuestador debe ser una persona entrenada y que conozca el método de recordatorio de 24 horas.
Código de boleta	Deberá escribirse nuevamente el código que se indica al inicio de la encuesta.
No. De recordatorio de 24 horas	Se debe indicar si es el primero, segundo o tercer recordatorio que se realiza a la madre.
Fecha	Deberá escribirse la fecha en que se realiza el Recordatorio de 24 horas.
Día de la semana	Se deberá anotar el día de la semana en que se está llevando a cabo el recordatorio de 24 horas.
Lactancia Materna-No. de mamadas al día:	Si el niño recibe lactancia materna se deberá escribir cuantas mamadas recibió al día, si recibe sucedáneos se escribirá el tipo, marca y las onzas que recibe al día en la sección de alimento o preparación.
Alimento o preparación	Deberá ser registrada la preparación consumida. Ejemplo: Té con azúcar, pan con mantequilla.... Además deben ser registrados alimentos individuales consumidos. Ejemplo: manzana, yogurt, etc. Recuerde que debe iniciar por la comida más próxima

	realizada a la hora de la evaluación.
Ingredientes	Son registrados en detalles TODOS los alimentos utilizados en cada preparación. Se debe tener especial cuidado en el registro de alimentos utilizados en pequeñas cantidades, como es el caso de las hierbas, especias y aliños. El registro de los detalles dependerá exclusivamente de los objetivos de la aplicación del método.
Cantidad servida	Se deberá indicar en medidas caseras la cantidad del alimento que la madre sirvió en el plato a su hijo.
Cantidad consumida	(Medidas caseras) En esta columna son registradas las cantidades en medidas caseras que corresponden a cada alimento ingresado en la 3ª columna. En el caso de las preparaciones, cuando no es posible estimar en detalles la cantidad consumida/individuo de un determinado ingrediente, considerar la cantidad del ingrediente para toda la preparación. Posteriormente preguntar para cuántas personas fue preparada (cuántos sujetos consumieron la preparación) y dividir por la cantidad del ingrediente utilizado.
Cantidad en gramos	Con la utilización de tablas de composición de alimentos, se procede a la transformación de las medidas caseras registradas en los gramos/cc correspondientes. Esta columna será completada posteriormente y no durante el recordatorio.
Observaciones	En esta columna deberán ser registrados TODOS los detalles pertinentes a la correcta identificación del alimento registrado en la 3ª columna. Ejemplo: leche DESCREMADA, pollo CON PIEL, pan marraqueta SIN MIGA, margarina LIGHT, etc.

## ANEXO 5

### Resumen de base de datos de ingesta de nutrientes y estado nutricional de los niños/as expuestos a VIH de 0-2 años que asistieron a la Unidad de Atención Integral –UAI- de Malacatán, San Marcos, Guatemala 2017, según el recordatorio de 24 horas.

No.	Código	Edad	Peso (Kg)	Talla (Cms)	P/L	L/E	Consumo Promedio				Aporte promedio	
							Energía	Proteína	Grasa	Carbohidrato	Kcal/kg	gCHON/kg
<b>Niños/as &lt;3 meses</b>												
1	P2	14d	3.2	49.6	-0.17	-1.35	335.28	7.06	17.16	37.62	104.77	2.2
2	P4	3d	3.13	47	1.20	-1.33	178.82	3.77	9.15	20.06	57.13	1.20
3	P8	2m	5.05	59.5	-1.45	-0.01	625.86	13.18	32.03	70.22	123.93	2.6
4	P9	2m	5.4	58	0.10	0.35	514.10	10.83	26.31	57.68	95.20	2.0
5	P14	28d	2.40	44.5	ND	-4.50	637.03	13.42	32.60	71.48	265.42	5.59
6	P22	3d	2	45	-2.39	-2.4	223.52	4.71	11.44	25.08	111.76	2.35
7	P32	3d	2.71	47.6	-0.77	-1.01	156.46	3.30	8.01	17.56	57.73	1.21
<b>Niños/as 3-5 meses</b>												
8	P5	5m	6.15	62.2	-0.48	-0.85	637.03	13.42	32.6	71.48	103.58	2.18
9	P6	4m	6.3	63	-0.90	-0.60	1117.60	23.54	57.20	125.40	177.39	3.73
10	P7	3m	5.5	59.5	-0.48	-0.25	1430.53	30.13	73.22	160.51	260.09	5.47
11	P15	5m	5.6	61	-1.37	-2.37	849.38	17.89	47.43	95.30	151.68	3.19
12	P16	4m	4.5	55	-0.12	-4.94	905.26	19.07	46.33	101.57	201.17	4.23
13	P19	5m	7	65	-0.46	-0.45	894.08	18.83	45.76	100.32	127.72	2.69
<b>Niños/as 6-8 meses</b>												
14	P18	6m	7.5	64	0.98	-1.27	714.90	19.38	29.19	99.25	95.32	2.58
<b>Niños/as 9-11 meses</b>												
15	P10	11m	7.8	71.5	-1.44	-1.69	395.75	10.74	8.81	66.43	50.73	1.38
16	P11	10m	8.96	75	-0.72	0.28	1089.65	34.41	49.86	127.24	121.61	3.84
17	P28	9m	9.2	71.5	0.59	-0.75	1418.95	50.36	60.60	166.26	154.23	5.47
18	P29	10m	8.5	71	0.17	-0.31	527.84	17.71	10.38	99.25	62.09	2.08
19	P33	11m	8.5	72.5	-0.67	-1.19	1056.97	38.36	42.53	132.09	124.34	4.51
<b>Niños/as 12-23 meses</b>												
20	P1	1a, 8m	11	82	0.19	-0.87	1288.84	45	6.26	259.74	117.17	4.09
21	P3	1a, 9m	10.4	81	-0.27	-1.64	745.35	29.43	25.05	101.88	71.66	2.82
22	P12	1a, 8m	10.4	82.6	-0.81	-0.42	863.30	33.06	9.53	165.51	83	3.17
23	P13	1a, 8m	10.5	83	-0.62	-0.65	1077.98	32.92	31.47	175.01	102.66	3.13
24	P17	1a, 10m	7.8	70.5	-1.11	-5.37	1205.03	38.84	27.84	210.44	154.49	4.97
25	P20	1a, 11m	8.4	77	-1.58	-2.57	1308.79	59.21	28.78	221.95	155.80	7.04
26	P21	1a, 9m	10.3	80.5	-0.12	-1.26	837.80	22.89	21.95	113.31	81.33	2.22
27	P23	1 a, 6m	10.4	82	-0.12	0.41	1258.25	29.99	29.73	234.70	120.98	2.88
28	P24	1a	8.5	70	0.44	-1.58	1483.00	41.19	41.34	219.11	174.47	4.84
29	P25	1a, 8m	9.6	78	-0.27	-1.56	833.56	32.62	31.50	122.44	86.82	3.39
30	P26	1a, 2m	9.8	75.5	0.64	-0.57	793.09	28.48	28.20	106.13	80.92	2.90
31	P27	1a, 5m	10.1	80.5	-0.52	-0.55	1080.48	36.72	39.10	155.53	106.97	3.63
32	P30	1a, 9m	9.5	79	-0.45	-1.67	1655.91	53.87	74.71	202.22	174.30	5.67
33	P31	1a, 1m	9.1	74	0.17	-0.65	944.56	35.56	33.60	123.86	103.79	3.90

Fuente: Base de datos, boleta de recolección 2017