

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

CARACTERIZACIÓN DIETÉTICA DE ADULTOS VIH POSITIVO Y SU RELACIÓN CON LOS  
CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS SOBRE ENFERMEDADES ÓSEAS. ESTUDIO REALIZADO EN  
LA CLÍNICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT. GUATEMALA  
ENERO - MAYO 2015.  
TESIS DE GRADO

**LESLIE DENIZ RIVERA LOPEZ**  
CARNET 10963-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2015  
CAMPUS CENTRAL

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

CARACTERIZACIÓN DIETÉTICA DE ADULTOS VIH POSITIVO Y SU RELACIÓN CON LOS  
CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS SOBRE ENFERMEDADES ÓSEAS. ESTUDIO REALIZADO EN  
LA CLÍNICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT. GUATEMALA  
ENERO - MAYO 2015.

TESIS DE GRADO

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

POR  
**LESLIE DENIZ RIVERA LOPEZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2015  
CAMPUS CENTRAL

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

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, 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. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ  
VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO  
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. JOAN PENNINGTON RUEDA

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. CINTHYA CAROLINA PINETTA MAGARIN DE CALGUA  
MGTR. EMMA ELIZABETH MARCUCCI ARCINIEGA  
LIC. MÓNICA CASTAÑEDA BARRERA

Guatemala, Junio 08 de 2015

Comité de Tesis  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el documento de tesis de la estudiante Leslie Rivera López titulado **"Caracterización dietética de adultos VIH positivo y su relación con los conocimientos y creencias sobre enfermedades óseas, Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt. Enero-Mayo 2015"**. Éste cumple con todos los requisitos necesarios, por lo que doy mi aprobación para que sea presentado como informe final de tesis.

Atentamente,

Lda. Joan Pennington Rueda, Msc.  
Maestría en Nutrición y Alimentación  
Nutricionista Clínica  
Colegiado 2589

Lda. Joan Pennington Rueda, Msc.  
Asesora 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 LESLIE DENIZ RIVERA LOPEZ, Carnet 10963-10 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09524-2015 de fecha 5 de junio de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CARACTERIZACIÓN DIETÉTICA DE ADULTOS VIH POSITIVO Y SU RELACIÓN CON LOS CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS SOBRE ENFERMEDADES ÓSEAS. ESTUDIO REALIZADO EN LA CLÍNICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT. GUATEMALA ENERO - MAYO 2015.

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

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 17 días del mes de junio del año 2015.



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

## AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por permitirme culminar este capítulo de mi vida y por todas las personas que me acompañaron durante esta travesía.

A mis **padres** porque siempre me han apoyado incondicionalmente a lo largo de mi vida y enseñarme a nunca rendirme sin importar que tan grande sea el desafío que debo enfrentar.

A **Julio Eduardo Abdalla**, gracias por estar presente en cada uno de los retos que me ha tocado afrontar en la vida.

A mi **asesora Joan Pennington**, por toda su ayuda en la elaboración de esta investigación, su tiempo y dedicación han sido de gran colaboración para la elaboración de esta tesis.

A mi **revisora Michelle Monroy**, por su asesoría, paciencia y apoyo en la elección y realización de este estudio.

A mis **catedráticas**, por enseñarme la pasión y el amor que se necesita para desempeñar mi profesión.

A mis **amigos y amigas**, por apoyarme a lo largo de mi travesía universitaria.

# CARACTERIZACIÓN DIETÉTICA DE ADULTOS VIH POSITIVO Y SU RELACIÓN CON LOS CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS SOBRE ENFERMEDADES ÓSEAS ESTUDIO REALIZADO EN LA CLÍNICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT, ENERO A MAYO DE 2015.

*Leslie D. Rivera L.*

## **Resumen**

Antecedentes: Existe evidencia sobre los efectos secundarios de los antirretrovirales en pacientes VIH positivo.

Objetivo: Caracterizar clínica y dietéticamente a los adultos VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt y relacionarlos con los conocimientos y creencias sobre enfermedades óseas.

Diseño: Estudio analítico observacional de corte transversal prospectivo.

Lugar: Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt.

Materiales y Métodos: Se utilizó un recordatorio de 24 horas por duplicado, un cuestionario de block, IMC, edad, sexo, antirretrovirales, tiempo de uso de antirretrovirales, linfocitos CD4, número de fracturas, se utilizó, modificó y adaptó el OKT, el OHBS y la ELCSA.

Resultados: La mayoría de la población pertenecía al sexo masculino entre 27-47 años con IMC normal y linfocitos CD4 >200 mg/dl, el esquema antirretroviral que reportó mayor número de fracturas fue Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz. Se obtuvo que la ingesta calórica y proteica están por debajo de la RDD, las principales fuentes de calcio fueron: Incaparina, tortilla y el frijol; de fósforo: frijol, pan y queso y de vitamina D: aceite de maíz, margarina y huevo. Se obtuvo que mientras menor es la ingesta de vitamina D y mayor el tiempo de consumo de antirretrovirales, mayor será el riesgo de fracturas. La población no tiene conocimientos sobre enfermedades óseas y el 74% de la población presentó INSAN.

Conclusiones: El consumo de energía y proteína se encuentra por debajo de las RDD, el esquema antirretroviral Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz fue el esquema mayormente utilizado en pacientes con fracturas; los alimentos fuentes más consumidos son: frijol, tortilla y queso. Los conocimientos y creencias sobre enfermedades óseas son deficientes y la mayoría de la población presentó INSAN.

Palabras clave: *Consumo dietético, VIH, conocimientos y creencias sobre osteoporosis, modelo de creencias en salud, inseguridad alimentaria nutricional, fracturas por fragilidad, alimentos fuente.*

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
III.	MARCO TEÓRICO.....	7
IV.	ANTECEDENTES.....	27
V.	OBJETIVOS.....	37
VI.	JUSTIFICACIÓN.....	38
VII.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	40
VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	47
IX.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	54
X.	RESULTADOS.....	55
XI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	74
XII.	CONCLUSIONES.....	85
XIII.	RECOMENDACIONES.....	86
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	87
XV.	ANEXOS.....	96

# I. INTRODUCCIÓN

Según el sitio oficial de la Organización de Naciones Unidas (ONU) para el año 2015 habrá una población adulta de 83,526 personas con infección de VIH en Guatemala, estimando para los siguientes años una población de 8,908 personas con nuevas infecciones (1). Según el sitio oficial del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) para el año 2011, 65,000 personas de todas las edades en Guatemala se encontraban infectadas por VIH (2). La población infectada por el virus de la inmunodeficiencia humana va en ascenso con el paso de los años por lo que los países deben buscar una alternativa que le otorgue atención integral a este tipo de pacientes no solamente en el ámbito médico sino también en el ámbito nutricional y psicológico que le permita al paciente tener una mejor calidad de vida por la orientación brindada.

La Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, nació en agosto de 1989 diagnosticando y dando seguimiento a personas infectadas por el virus de inmunodeficiencia humana, su misión consiste en prestar atención integral a las personas que sospechan que tienen o que viven con VIH y padecen de SIDA brindando mayor esperanza de vida optimizando los recursos para mejorar la atención de los pacientes (3). Según datos obtenidos por esta entidad, en 2013 se brindó atención integral a 13,006 pacientes (4).

El VIH infecta distintos tipos de células en el cuerpo que involucran diversos procesos incluyendo los inmunológicos y metabólicos. Se ha observado a través del tiempo que el virus puede alterar el metabolismo del calcio en el cuerpo humano produciendo hipocalcemia y otros efectos crónicos a la persona infectada. La principal causa de hipocalcemia en los pacientes con VIH es la disminución de la producción y acción de la  $1,25 - (OH)_2 - \text{vitamina D}_3$ , la activación inmune y la terapia antiretroviral (5).

El cambio en el metabolismo de la vitamina D puede ser un factor para el desarrollo de enfermedades óseas, ya que la vitamina D es requerida para el mantenimiento óseo y para la adecuada función inmune. El incremento de los niveles de necrosis tumoral alfa séricos, también se encuentran asociados a la deficiencia de vitamina D, a su vez se encuentra relacionada a la inadecuada respuesta de la paratohormona (PTH) y se relaciona con enfermedades como hipotiroidismo, hipocalcemia e hipomagnesemia (5).

La osteoporosis es un desorden óseo caracterizado por la pérdida severa de masa ósea y la pérdida de la microarquitectura del esqueleto, que incrementa el riesgo de fracturas por fragilidad. La desmineralización del hueso depende de la edad de la persona, naturalmente, los hombres y las mujeres comienzan la pérdida de masa ósea a la edad de los 35 años en un estimado de 0.5% a 1% por año, esta situación precipita con el padecimiento de VIH/SIDA y el uso de antirretrovirales (46).

En el presente estudio se caracterizó dietéticamente al paciente mediante distintos métodos, principalmente se evaluó la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, como lo son el calcio, fósforo y vitamina D de los pacientes asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt con el fin de determinar si estos poseen una dieta adecuada a su condición clínica, el instrumento utilizado para esta medición fue un recordatorio de 24 horas a duplicado. Se encontró que todos los macronutrientes y micronutrientes evaluados se encontraban por debajo de las recomendaciones dietéticas diarias para este tipo de población. También se determinaron los alimentos fuente de calcio, fósforo y vitamina D por medio de un tamizaje de block; entre los principales alimentos fuente frecuentemente consumidos se encuentran: la tortilla, el frijol, la Incaparina, el queso, el aceite de maíz, la margarina y el huevo.

También se caracterizó al paciente clínicamente, entre los resultados más relevantes se encontró que la población se encuentra en mayor porcentaje entre las edades de 27 a 47 años, el mayor porcentaje de la población es masculina y en su mayoría el estado

nutricional es normal. Se encontraron 23 combinaciones de tratamiento antirretroviral siendo Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz el más utilizado, con un tiempo promedio de uso de 74 meses. En la realización de la entrevista se reportaron un total de 56 fracturas por fragilidad siendo el medicamento Tenofovir el más utilizado en los pacientes con fracturas; el conteo total de linfocitos CD4 de la mayor parte de la población oscila entre 201 - 499 mm/dL, los fumadores abarcan solamente el 10.5% de la población, y el 13% realiza alguna actividad física.

Los conocimientos y creencias juegan un rol importante en la determinación del comportamiento de la ingesta dietética. El conocimiento por sí solo no siempre predice el comportamiento del individuo, también se le debe atribuir a las creencias de cada cultura. En el presente estudio se evaluó el conocimiento en osteoporosis y enfermedades óseas de los pacientes, obteniendo solamente un 45% de aprobación. También se estudiaron las creencias en salud de la población respecto a estas enfermedades y se determinó que el 66.7% conoce la enfermedad, riesgos y beneficios que esta implica.

La Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN) es un problema multifactorial que se fundamenta en las carencias de la población que limitan el consumo, acceso y disponibilidad a los alimentos; en el presente estudio se midió la perspectiva de la INSAN a través de la ELCSA (Encuesta Latinoamericana y del Caribe de Seguridad Alimentaria) reportando que la mayoría de hogares poseen una inseguridad leve y estos no presentaron una relación significativa al correlacionarlas con el estado nutricional.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vitamina D es esencial para el mantenimiento del esqueleto, las acciones de la vitamina D en el hueso intervienen en la remodelación a través de la 1,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>, también conocida como calcitriol. Los micronutrientes como el calcio, fósforo y vitamina D, juegan un papel importante en el funcionamiento de los distintos procesos homeostáticos del cuerpo humano, siendo el paciente con VIH vulnerable a sufrir pérdidas de estos nutrientes por diferentes procesos metabólicos secundarios a la infección (7).

En adultos sanos, la deficiencia de vitamina D puede producir hipocalcemia leve e hiperparatiroidismo secundario causando pérdida del hueso trabecular y un adelgazamiento del hueso cortical que conduce a un mayor riesgo de sufrir osteoporosis y fracturas. En los pacientes VIH positivos otros factores se encuentran relacionados (8).

La deficiencia de vitamina D proveniente de procesos metabólicos se debe principalmente a las citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (inhibición de la hidroxilación renal), el consumo de 25 (OH) D por los macrófagos y linfocitos a medida que la enfermedad progresa y el tipo de antirretrovirales utilizados (9).

Si la producción de vitamina D se encuentra comprometida con el metabolismo del calcio éste se encontrará disminuido a nivel sérico. El calcitriol (1,25 dihidroxivitamina D) junto con la PTH estimulan la movilización del calcio desde el hueso, la reabsorción de calcio desde los túbulos renales y la absorción de calcio desde el intestino, determinando los flujos netos de calcio entre los principales órganos. En pacientes VIH positivo la disminución de la absorción de calcio puede provocar baja densidad mineral ósea, osteopenia, osteoporosis, entre otros desórdenes óseos, esto a consecuencia de que el déficit de vitamina D provoca que la matriz ósea recién formada no se mineralice adecuadamente, también se puede mencionar como efecto secundario la presencia de

hipocalcemia lo cual puede provocar hiperparatiroidismo secundario para mantener la calcemia, que a su vez agrava la hipofosfatemia (9).

En un meta-análisis de 12 estudios se reveló que el 67% de los pacientes VIH positivo presentaban osteopenia u osteoporosis (44), esto sugiere que la baja densidad mineral ósea es una de las complicaciones metabólicas más comunes asociadas a la infección de VIH y a su tratamiento farmacéutico.

La dieta es un punto clave dentro del tratamiento multidisciplinario del paciente VIH positivo, debido a la vulnerabilidad que posee, la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D suele ser deficiente en población vulnerable en Guatemala (14) por lo que la enfermedad ósea puede agravarse. Se ha demostrado en diferentes estudios a nivel internacional que la ingesta de macronutrientes y micronutrientes como calcio, fósforo y vitamina D se encuentran por debajo de las recomendaciones dietéticas diarias (6). La evaluación de la ingesta dietética suele ser el principal recurso para conocer el estado actual de la ingesta de ciertos nutrientes. También se debe estudiar el conocimiento de la población sobre enfermedades crónicas no transmisibles, creencias relacionadas con la salud y la inseguridad alimentaria nutricional, debido a que estos factores en conjunto determinan la ingesta de alimentos.

La importancia de este estudio recae sobre la búsqueda de las necesidades esenciales de los pacientes VIH positivo y la implementación de nuevas acciones para mejorar la atención al paciente a nivel hospitalario así como su calidad de vida.

Las preguntas de investigación que se plantean son las siguientes:

1. ¿Cuál es el consumo dietario de energía, macronutrientes, calcio, fósforo y vitamina D en los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt?
2. ¿Cuáles son los alimentos fuente y antagonistas de calcio, fósforo y vitamina D consumidos por los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades infecciosas del Hospital Roosevelt?

3. ¿Existe correlación entre la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D con la edad, sexo, IMC, tiempo de uso de tratamiento antirretroviral, linfocitos CD4 y número de fracturas por fragilidad en los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt?
4. ¿Cuál es el porcentaje de conocimiento y creencias en salud sobre osteoporosis, calcio, fósforo y vitamina D, en los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt?
5. ¿Cuál es el nivel de Inseguridad Alimentaria Nutricional en los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt y su relación con la ingesta calórica y de macronutrientes?
6. ¿Cuál es la correlación entre el nivel de Inseguridad Alimentaria Nutricional (INSAN) y el estado nutricional de los pacientes?

### **III. MARCO TEÓRICO**

La ingesta inadecuada de calcio, fósforo y vitamina D es una condición que se puede observar con mucha frecuencia en la población guatemalteca, siendo las personas de escasos recursos las más afectadas. Tomando en cuenta que la mayoría de la población asistente a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt proviene del interior del país y de zonas vulnerables, como las zonas fronterizas, existe un alto riesgo de una dieta inadecuada para los pacientes tanto de contenido calórico como del contenido nutricional. El calcio, fósforo y la vitamina D son fundamentales para el desarrollo de las funciones del metabolismo del cuerpo humano, y en pacientes con diagnóstico VIH positivo, es de mayor importancia debido a la deficiencia que padecen por la misma infección y por el uso de tratamiento antirretroviral.

#### **A. Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)**

##### **1. Epidemiología**

Mundialmente la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) no se encuentra controlada según reportes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y ONUSIDA la infección anteriormente afectaba a 1 de cada 200 adultos de 15 a 49 años en América, esa tasa reportada actualmente es cuatro veces más alta y se piensa que 1.96% de los adultos del grupo de edad sexualmente activo vive actualmente con VIH positivo (10).

En Guatemala la tasa de infección varía según el departamento, el total de casos reportados de VIH positivo y VIH positivo avanzado según el CNE es de 29,664 personas, siendo el departamento de Retalhuleu el departamento con la tasa más alta (52.06), seguido de Escuintla con una tasa de 40.21 y como tercer puesto el departamento de Izabal con una tasa de 36.10 (11).

Según las memorias laborales de la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, se atendió a 13,006 pacientes entre los que se encuentran pacientes de sexo femenino y masculino de 10 a 50 años o más, durante el periodo de enero a diciembre del año 2012, siendo el grupo de 25 – 49 años con mayor número de pacientes (4).

Guatemala ofrece una cobertura de tratamiento antirretroviral del 56%, un porcentaje superior a la media mundial del 54% e inferior a la cobertura regional del 65%. Según datos del 2011 existen 13,585 personas que poseen acceso a tratamiento antirretroviral esta cobertura ha aumentado con los años.

En nuestro país solamente el 1% de los recursos para pacientes con VIH positivo avanzado, es destinado a la población de mayor riesgo como mujeres transexuales, hombres que tienen sexo con hombres, mujeres trabajadoras sexuales, jóvenes en riesgo social y las personas privadas de libertad (12).

## **2. Etiología**

La historia natural del VIH en ausencia de terapia antirretroviral se divide en diferentes fases:

- a. La etapa primaria consiste en un síndrome viral agudo el cual consiste en el periodo de tiempo transcurrido desde la infección inicial hasta el desarrollo de la respuesta de anticuerpos, los signos clínicos y síntomas dependerán de cada persona, en esta etapa suele haber una alta carga viral y disminución del conteo de células CD4
- b. La fase crónica de la enfermedad se caracteriza por presentar equilibrio entre la replicación viral y respuesta inmune del huésped, este periodo de ventana puede durará de 8 a 10 años o más dependiendo del sistema inmunológico de cada sujeto infectado

- c. La fase VIH avanzado se caracteriza por presentar conteo de linfocitos CD4 menor a 200 mm/dL, esto también dependerá de las enfermedades que se presenten en caso de presentar un conteo de linfocitos CD4 >200 mm/dL (13)

### 3. Clasificación clínica e inmunológica de los pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)

La clasificación que se realiza en Guatemala para los pacientes con infección de VIH se basa en las condiciones clínicas generales del paciente, sumado el recuento de linfocitos CD4 lo cual sirve de criterio para iniciar el tratamiento antirretroviral.

El Ministerio de Salud Pública utiliza los parámetros descritos en el cuadro 1 que a continuación se presenta:

**Cuadro 1**

*“Sistema de clasificación de VIH y SIDA de acuerdo al conteo de linfocitos CD4”*

Categoría	Células CD4	Estudio clínico		
		A	B	C
1	>500 mm	A1	B1	C1
2	200 – 499 mm	A2	B2	C2
3	<200 mm	A3	B3	C3

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala. 2013; 3.

### 4. Clasificación clínica de la infección por VIH

Según el Manual de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala, la infección por VIH clínicamente se clasifica en tres categorías (A, B y C) (Ver Anexo 1).

## **5. Terapia antirretroviral en adultos**

Para iniciar el tratamiento antirretroviral se deben considerar varios aspectos entre los cuales se deben mencionar el estado biológico del paciente que involucra el criterio clínico, inmunológico y virológico, también el aspecto relacionado al paciente que involucra su voluntad, entendimiento y decisión de iniciar la terapia antirretroviral y sus efectos secundarios (14). Entre los antirretrovirales más utilizados en Guatemala están Tenofovir, Emtricitabina, Efavirenz, Lamivudina, Estavudina y Lopinavir/Ritonavir (Ver Anexo 2).

## **6. Efectos secundarios de la terapia antirretroviral**

Los efectos secundarios a corto plazo que pueden aparecer en los pacientes VIH positivo debido al consumo de antirretrovirales son náuseas, vómitos, diarrea, anorexia, entre otros. También se pueden describir efectos secundarios de largo plazo, los cuales para el presente estudio son de vital importancia debido a la repercusión que tiene sobre el metabolismo del calcio y fósforo en los pacientes y las consecuencias que estos pueden provocar en la calidad de vida del paciente. En el Anexo 3 se describen detalladamente los eventos adversos del consumo de antirretrovirales.

### **B. Antirretrovirales y enfermedad ósea**

El uso de terapia antirretroviral es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades óseas, se ha estudiado que los medicamentos Didanosina, Zalcitabina y Estavudina tienen un efecto reblandecedor de la matriz ósea mediante la movilización del calcio para la compensación de la hiperlactemia provocada por la interacción de este fármaco a nivel sérico. La Zidovudina puede incrementar la osteoclastogénesis mediante el intercambio de los mediadores RANKL que intervienen en la osteoclastogénesis, mientras que el medicamento Tenofovir puede causar deficiencia de vitamina D e hipofosfatemia por el mecanismo de nefrotoxicidad.

Los medicamentos Indinavir y Ritonavir poseen un efecto en el deterioro de la actividad de los osteoblastos produciendo reducción del calcio en los depósitos de hueso

por medio de la actividad de la fosfatasa alcalina, por otra parte los medicamentos Ritonavir, Indinavir y Nelfinavir provocan deficiencia de la vitamina D mediante el mecanismo de inhibición de la 1 – alfa – hidroxilasa y la enzima 25 – hidroxilasa (9).

### **C. VIH y enfermedad ósea**

El VIH puede afectar la densidad mineral ósea al activar las células T; estudios de estados inflamatorios indican que la activación de las células T pueden expresar el receptor activador de NF-kB (RANKL; llamada “*ligadora de osteoprotegerina*” o “*TRANCE*”), la cual es familia de las moléculas TNF que activan los osteoclastos y los precursores de los osteoclastos. Las citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa y la interleuquina 1 también activan la RANKL; está documentado que la disminución de osteocalcina y el incremento de C-telopeptido, están correlacionados con los niveles de necrosis tumoral alfa en estos pacientes, también existe una hipótesis en la cual las células T pueden promover la osteoclastogénesis (6).

Cuando se produce la infección por el VIH, el equilibrio de la osteoclastogénesis es afectado por aumento de la diferenciación de osteoclastos y la actividad asociada a la activación de la apoptosis y la inhibición de la actividad biológica de los osteoblastos. Por lo tanto, la infección por VIH es capaz de provocar una resorción ósea preferencial, con la consiguiente pérdida de masa ósea.

Los osteoblastos tienen como efecto la elevación de la apoptosis provocado por el factor de necrosis tumoral alfa y la vía paracrina, a su vez hay una disminución de la actividad osteoblástica que provoca una reducción en las deposiciones de calcio y la actividad de la fosfatasa alcalina en el hueso. Los osteoclastos tienen un efecto de elevación de la diferenciación y aumento en su actividad causada por la regulación de las RANKL y M-CSF.

Según el conteo de células CD4, los pacientes VIH positivo pueden tener una menor densidad mineral ósea, este evento está asociado con el incremento de fracturas óseas. En el año de 2009, el EACS brindó la primera guía europea para el tratamiento de enfermedades óseas en pacientes VIH positivo. La decisión de iniciar el tratamiento de

la pérdida de hueso está basada en diferentes factores como la presencia de fracturas de hueso, la edad del paciente, la densitometría ósea tomada por medio del DXA y los 10 años de probabilidad de fractura calculados por el “WHO fracture risk assesment tool (FRAX)”. La suplementación de vitamina D (800 – 2000 IU diarias combinadas con calcio) está recomendada para personas con ingesta de calcio insuficiente.

## 1. Osteoporosis

Se define como la pérdida de masa ósea total del hueso. Existe un desequilibrio entre la formación y la reabsorción, el hueso se torna progresivamente más poroso y frágil, lo que provoca fracturas ante el mínimo traumatismo e incluso espontáneamente, así como deformidades en el esqueleto (7). La OMS definió los distintos grados de disminución ósea según la siguiente tabla: (Ver cuadro 2)

**Cuadro 2**

*“Criterios de diagnóstico para osteoporosis según OMS”*

Valoración	Valor de DMO
Normal	T – score > - 1 DE
Osteopenia	T – score -1 y -2.5 DE
Osteoporosis	T – score < - 2.5 DE

T – score: Valor de DMO comparado con valor medio del adulto joven expresado en términos de desviación estándar (DE).

Fuente: Hermoso de Mendoza, M. Clasificación de la osteoporosis: Factores de riesgo. Pamplona. 2003; 23.

## 2. Osteopenia

Es un signo de advertencia de que los huesos se están adelgazando, se detecta por medio de la prueba de densidad mineral ósea; si la pérdida de hueso continúa puede provocar osteoporosis. Se relaciona con deficiencia de cobre, manganeso y zinc y una reducción general de la calcificación de hueso (23).

### **3. Fracturas por fragilidad**

Las fracturas por fragilidad ósea, se entienden como aquellas que se producen por traumatismos de poca energía como caídas desde la posición de bipedación o menores, estas fracturas suelen producir dolor y molestias en los pacientes; los adultos que hayan sufrido cualquier tipo de fractura tienen mayor riesgo de sufrir nuevos eventos. Las fracturas por fragilidad ósea ocurren en muchas zonas del esqueleto, aunque las de cadera, columna, muñeca y húmero proximal son las más frecuentes, todas estas atribuidas a un ineficiente metabolismo óseo (52).

Los pacientes con fractura no vertebral tienen un riesgo de sufrir nuevas fracturas doble que los sujetos que no han tenido fracturas, la mitad de los pacientes con fractura vertebral previa sufren más fracturas en los 3 años siguientes, incluso muchos de ellos en el primero. Los pacientes que sufren la primera fractura vertebral tienen casi 5 veces más riesgo de nuevas fracturas vertebrales y de 2 a 3 veces más riesgo de fracturas de cadera y otras no vertebrales que los pacientes que no tienen antecedentes de fractura vertebral.

#### **D. Requerimientos nutricionales de pacientes VIH positivo**

Todavía se discute acerca de la eficacia del soporte nutricional en los pacientes VIH positivo, pero numerosos estudios lo corroboran con los siguientes objetivos (70):

- Promover un estado nutricional adecuado para favorecer el funcionamiento del sistema inmune
- Frenar la pérdida progresiva de peso y de masa muscular que acompaña la infección del VIH
- Optimizar la respuesta a la medicación y a las terapias que se practican
- Mejorar la calidad de vida de estos pacientes

Es difícil precisar las necesidades de estos pacientes ya que varían según el estado en el que se encuentren pero deben tomarse en cuenta los siguientes parámetros:

- **Energía:** Las necesidades energéticas varían según la evaluación de la enfermedad. Se calculan 40 – 50 kcal/kg/día por término medio. Las recomendaciones basales se estiman regularmente con la fórmula de Harris-Benedict, que debe ser modificada según la actividad y el estrés, y aumentarlas, si existe fiebre en un 10 – 12 % por cada grado de temperatura que supere la normalidad. Si se desea conseguir un aumento de peso se deberán adicionar de 500 a 1000 kcal diarias (70).
- **Grasas:** Se deben brindar aceites que contengan ácidos grasos esenciales y pescados grasos por su contenido de omega 3. El requerimiento nutricional varía según las patologías secundarias que presente el paciente con relación a su perfil lipídico. El requerimiento puede variar entre 20 – 35% del requerimiento dietético diario (70).
- **Proteínas:** Para preservar la masa muscular, se considera un buen aporte proteico de 1.5 a 2 g/kg/día. Cuando la situación es hipercatabólica pueden necesitarse hasta 2.5 g/kg/día. La presencia de un buen aporte de aminoácidos esenciales es imprescindible para la nutrición de estos pacientes (70).
- **Carbohidratos:** Para proporcionar una adecuada fuente de energía de fácil absorción se debe aportar de 45 – 60% de carbohidratos del valor energético total (70).

## E. Nutrición ósea

### 1. Calcio

El calcio constituye el 1.5 al 2% del peso corporal en adultos, es uno de los minerales más abundantes en el cuerpo humano. El 99% del calcio se encuentra en los huesos y dientes en forma de fosfato, el resto se encuentra en los fluidos extracelulares y estructuras intracelulares de las membranas celulares. Para que las funciones

homeostáticas se lleven a cabo en el cuerpo humano, debe existir una cantidad de calcio plasmático entre 8.5 – 10.4 mg/dL (15).

La absorción de calcio en el intestino es disminuida debido a que muchos de los compuestos de calcio ingeridos con la dieta o formados en el propio intestino son insolubles, y además porque es difícil la absorción de los cationes en la mucosa intestinal. La absorción de fosfatos se puede llevar a cabo de mejor manera exceptuando cuando se forman fosfatos de calcio donde se eliminan por las heces (16).

#### **a. Metabolismo del calcio**

La concentración sanguínea de calcio, se mantiene equilibrada por sistemas de control que tienen la capacidad de medir concentraciones extracelulares de calcio y fósforo y que responden de manera inmediata al cambio de secreciones hormonales. Este complejo sistema está conformado por glándulas paratiroides las cuales responden ante los cambios de la PTH. Al recibir altas concentraciones de calcio las células C de la glándula tiroides liberan calcitonina.

Cuando se detectan niveles bajos de calcio las células de los túbulos renales proximales favorecen la síntesis de los metabolitos de la vitamina D mediante la activación de la enzima 1 – alfa – hidroxilasa. La PTH actúa sobre el hueso y sobre el riñón facilita el paso de calcio a la sangre reduciendo los niveles de fósforo sanguíneos (16).

#### **b. Fuentes dietéticas de calcio**

Los alimentos con mayor cantidad de calcio son los lácteos y sus derivados como la leche, yogurt y queso, también se encuentran en alimentos vegetales de hoja oscura como el brócoli, la col de brúcelas, el nabo, berro, bledo, entre otros. Los alimentos marinos también son una fuente de calcio como las sardinas y el salmón (17).

#### **c. Antagonistas del calcio**

Entre los alimentos no recomendados debido a que sus componentes interfieren con la absorción de calcio se encuentran: alimentos con exceso de zinc, magnesio y

fósforo en la dieta, alcohol, cafeína, hierro administrado al mismo tiempo que calcio, ácido oxálico (presente en almendras, soya, cacao, espinacas y acelgas por formación de quelantes), fitatos administrados al mismo tiempo que calcio (cereales integrales), dietas ricas en grasas y azúcares aumentan también la eliminación de calcio (18).

## **2. Fósforo**

Las sales de fósforo se encuentran en casi todos los alimentos, la cantidad de calcio que se consume no es proporcional a menos que se haga un esfuerzo consciente para seleccionar raciones suficientes de los pocos alimentos ricos en calcio; para que la mineralización del hueso se lleve a cabo, se necesita calcio y fósforo en una proporción de alrededor de 1:1 (68).

Una ingesta excesiva de fósforo en forma de fosfatos puede alterar mucho el cociente calcio:fósforo, sobre todo si la ingesta de calcio es baja. Una cantidad excesiva de fosfatos en relación con la de calcio reduce la concentración sérica del calcio iónico, lo que estimula la secreción de PTH; si este patrón de ingesta se hace crónico, se produce una pérdida del hueso durante largos periodos de tiempo (68).

### **a. Metabolismo del fósforo**

El fósforo contenido en los alimentos de una dieta normal varía de 1.0 a 1.5 gramos y su biodisponibilidad se aproxima a un 70% que resulta ser parte de la estructura de los fosfolípidos, el 30% restante se encuentra como fosfatos y 15% de este está unido a proteínas. Las hormonas que regulan la incorporación del fósforo al organismo son las mismas que controlan la absorción del calcio. En cuanto a la excreción de este elemento, 30% del ingerido en la dieta aparece en las heces, mientras que por el riñón se elimina una cantidad que varía entre 0.6 y 1g/día.

Para favorecer la absorción de fósforo se debe mantener una relación con el calcio. Como son varias las funciones en que interviene el fósforo asociado al calcio, no parece extraño que la PTH y el calcitriol intervengan en el balance de ingresos y egresos de este mineral: el calcitriol promueve su absorción en el intestino delgado y su deposición en los huesos y dientes, y la PTH regula su eliminación en la orina (69).

## **b. Fuentes dietéticas**

Los alimentos ricos en proteína de origen animal son buenas fuentes de fósforo. Entre los alimentos con mayor densidad de fósforo se puede mencionar el salvado de trigo, leche, queso, pescados, carnes de res y cerdo. Los productos industrializados contienen aditivos fosforados que se usan en: panificación, embutidos y bebidas gaseosas (69).

## **3. Vitamina D**

También es llamada "*Calciferol*", pertenece al grupo de vitaminas liposolubles y es necesaria para la formación del hueso y la homeostasis mineral. La vitamina D promueve el crecimiento y mineralización de los huesos, también aumenta la absorción intestinal de calcio junto con la PTH, moviliza el calcio desde el hueso y aumenta la reabsorción tubular renal de calcio y fósforo. También tiene la capacidad de fortalecer el sistema inmune, interviene en la secreción de insulina del páncreas e interviene en la diferenciación de queratocitos (Hematíes maduros) (18). Como vitamina liposoluble se absorbe en el intestino en presencia de sales biliares, fundamentalmente en el yeyuno mediante difusión a través de micelas. La vitamina D se inactiva en los microsomas hepáticos y es eliminada por la orina y las heces en su forma inactiva (18).

### **a. Metabolismo de la vitamina D**

La vitamina D constituye un grupo de distintos esteroides relacionados, pero los más importantes son la vitamina D<sub>2</sub>, la cual se obtiene por radiación y la vitamina D<sub>3</sub>, la cual se produce a partir de la provitamina 7 – deshidrocolesterol que se encuentra debajo de la piel al exponerse a la luz ultravioleta del sol. Se metaboliza en el hígado para dar 25 – hidroxivitamina D (25 – hidroxicolecalciferol, 25 – (OH)D, 25 – HCC o calcidiol) y después se hidroxila nuevamente en el riñón para producir el metabolito activo, 1,25 dihidroxivitamina D, que después vuelve a las células de la mucosa intestinal, donde inicia la producción de la proteína fijadora de calcio que asiste en la absorción de calcio en el intestino (19). Como vitamina liposoluble se absorbe en el intestino en presencia de sales biliares, fundamentalmente en el yeyuno mediante difusión a través de micelas. La

vitamina D se inactiva en los microsomas hepáticos y es eliminada por la orina y las heces en su forma inactiva (18).

#### **b. Fuentes dietéticas de vitamina D**

Son pocos los alimentos que contienen vitamina D de manera natural, en consecuencia muchos alimentos son enriquecidos o fortificados. Los pescados grasos como el atún, el salmón y la mojarra están entre las mejores fuentes de vitamina D. También el hígado de res, queso, yema de huevo, hongos y algunos alimentos procesados como los embutidos, los aceites y la margarina (18).

#### **4. Requerimientos dietéticos diarios de vitamina D, fósforo y calcio**

Se debe tomar en cuenta los requerimientos nutricionales de cada individuo según su edad y género. El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá publicó los siguientes requerimientos según la población centroamericana (Ver Cuadro 3).

**Cuadro 3**

*Recomendaciones dietéticas de vitamina D y calcio.*

<b>EDAD</b>	<b>Vit D (mcg)</b>	<b>Ca (mg)</b>	<b>Fósforo (mg)</b>	<b>EDAD</b>	<b>Vit D (mcg)</b>	<b>Ca (mg)</b>	<b>Fósforo (mg)</b>
<b>HOMBRES:</b>				<b>MUJERES</b>			
<b>18 – 64.9</b>	10	1000	700	<b>18 – 64.9</b>	8	1000	700
<b>65 +</b>	8	800		<b>65 +</b>	8	800	

Fuente: **INCAP**. *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP*. Guatemala :

INCAP, 2013.

#### **F. Nutrición y enfermedad ósea en paciente VIH**

El paciente VIH posee mayor riesgo de padecer un evento de fractura por la utilización de antirretrovirales y el mismo metabolismo del VIH. Proporcionar al paciente un adecuado aporte diario de calcio, fósforo y vitamina D es una de las formas menos costosas de disminuir el riesgo de fractura (20). El requerimiento de calcio de 19 – 50 años es de 1000mg y de mayores de 50 años de 1200mg, estos requerimientos no varían

con la presencia de la infección de VIH. Los requerimientos de vitamina D en pacientes de alto riesgo es de 800 a 2000 IU diarios pero los requerimientos para pacientes VIH positivo aún no han sido definidos (31).

## **G. Métodos de evaluación dietética**

La entrevista dietética es una herramienta necesaria para el proceso de evaluación nutricional de un paciente, especialmente en el abordaje de tratamientos dietéticos para pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. La información recolectada tanto a nivel individual como poblacional necesita de modelos de cuestionarios validados que faciliten la identificación de la información recolectada (22). La ingesta de alimentos es un proceso muy variado que puede presentar diferencias según el día de la semana, actividad realizada, edad, etc. Es imprescindible disponer de un cuestionario que reúna tanto la información cualitativa como la cuantitativa para garantizar una intervención dietética adaptada a las características y necesidades individuales. La búsqueda de información tiene que facilitar la información básica con el fin de poder priorizar los objetivos del tratamiento dietético.

### **1. Recordatorio dietético de 24 horas**

Se trata de un método retrospectivo en el que se solicita al entrevistado que recuerde todos los alimentos y bebidas ingeridas en las 24 horas precedentes, o durante el día anterior. El entrevistador utiliza normalmente fotografías, modelos de alimentos o medidas caseras con el fin de ayudar al entrevistado a cualificar las cantidades físicas de alimentos o ingredientes de los platos y bebidas (22).

### **2. Diario dietético**

Este método a diferencia del anterior, es prospectivo y consiste en pedir al entrevistado que anote diariamente durante 3 – 7 días, los alimentos y bebidas que va ingiriendo. Este método requiere previamente, se haya instruido al entrevistado. El método de pesar los alimentos al inicio de la comida o al final es una variación del mismo.

### **3. Frecuencia de consumo**

Consiste en una lista de alimentos, o grupos de alimentos, sobre la que se solicita la frecuencia (diaria, semanal o mensual) de consumo, de cada uno de los ítems. La información que se obtiene, es básicamente cualitativa aunque si se añade la ración puede obtenerse una valoración semicuantitativa. Este instrumento puede contener hasta 100 tipos de alimentos para evaluar el comportamiento del individuo y de esta forma conocer su historia dietética (22).

### **4. Métodos cortos para la evaluación dietética**

Los instrumentos diseñados pueden ser útiles en situaciones que no se requieran la porción total de la dieta o la exactitud cuantitativa de los alimentos. Estos han sido creados a su vez para poder monitorear cambios durante la intervención, aunque se ha estipulado que la realización de preguntas durante la intervención puede dar como resultado respuestas sesgadas. Entre estos métodos se pueden incluir las frecuencias de consumo simplificadas enfocándose en ciertos comportamientos alimentarios o la ingesta de alimentos específicos, regularmente serán necesarios solamente de 15 a 30 alimentos para describir la ingesta de un solo nutriente en la población evaluada.

#### **a. Cuestionario de Block**

El cuestionario desarrollado por el Instituto Nacional de Cáncer es un ejemplo de una frecuencia de consumo de alimentos que recopila datos nacionales para su fundamentación y desarrollo. El tamaño de las porciones y la cantidad debe ser registrado en los formatos diseñados de código clave. La función principal de este tipo de frecuencia de consumo corta es determinar nutrientes específicos que le permita al investigador indagar sobre las deficiencias o excesos del mismo, no permite evaluar comportamientos dietarios debido a que no evalúa los alimentos en general sino solamente ciertos tipos o ciertas marcas de alimentos industrializados (22).

## **H. Modelo de Creencias en Salud (MCS)**

El Modelo de Creencias en Salud (MCS) fue propuesto por Rosenstock (1966); después, fue modificado por Becker (1974) y se ha empleado para predecir al comportamiento en cuanto a protección de la salud, se propuso para explicar y predecir la aparición del comportamiento saludable, considerado como la resultante de una función interactiva entre diversos tipos de creencias que las personas tienen acerca de los eventos en salud. El Modelo de Creencias en Salud está considerado como uno de los más influyentes en el estudio e intervención de los comportamientos individuales, relaciona teorías psicológicas de toma de decisiones para lograr explicar la acción humana frente a situaciones de elección de comportamientos saludables (47).

Este modelo plantea que la probabilidad de emitir una conducta saludable depende en gran medida del riesgo percibido, definido como la visión general que tiene la persona sobre el riesgo de otros similares de padecer una enfermedad; la vulnerabilidad percibida, entendida como la visión de los factores individuales que potencian el riesgo personal de sufrirla, y la severidad del riesgo, entendida como la gravedad de los daños físicos y funcionales derivados de la enfermedad (63).

Además, se plantea que la existencia de percepciones relacionadas con la adopción de la conducta en términos de barreras (costos, conveniencia, dolor, incomodidad) para alcanzar la conducta saludable y los beneficios percibidos derivados de la conducta en la reducción del riesgo, tienen un valor predictivo importante (48).

También este modelo plantea la existencia de normas subjetivas como otros componentes del Modelo de Creencias en Salud; éstas corresponden a la percepción que tiene el sujeto acerca de lo que los otros similares esperan que haga, respecto de la conducta frente a su nivel de motivación para complacerlos, así la norma recoge la presión social que las personas perciben para emitir una conducta en particular, sumada a la motivación para ajustarse a dichas expectativas. Este componente social plantea la importancia que el grupo social tiene sobre la adquisición de la conducta saludable (47).

Según este modelo, el hecho de que una persona siga o no las recomendaciones preventivas está en función de sus percepciones sobre:

### **1. Susceptibilidad percibida**

Es la percepción subjetiva sobre la probabilidad de padecer una enfermedad o posibilidad de contraer determinada condición de salud. Este aspecto es importante para concientizar a las personas sobre su posibilidad de padecer una determinada enfermedad. Esta vulnerabilidad contribuye de manera relevante a adoptar conductas preventivas en temas de salud, y es un proceso personalizado que está influido por el conocimiento sobre la historia de la enfermedad, e influenciado por factores emocionales o vivencias personales (51).

### **2. Severidad subjetiva**

Es la severidad percibida de la gravedad real de la enfermedad tanto a nivel clínico como a nivel social.

### **3. Beneficios percibidos**

Son creencias sobre los potenciales beneficios que pueda aportar determinada conducta, la reducción de la susceptibilidad personal a una enfermedad, a un riesgo o de su severidad. Su aplicación está en la definición de cómo, cuándo, dónde ejercer una acción, clarificando los efectos positivos esperados, explicando y haciendo creer en la eficacia de un hábito (51).

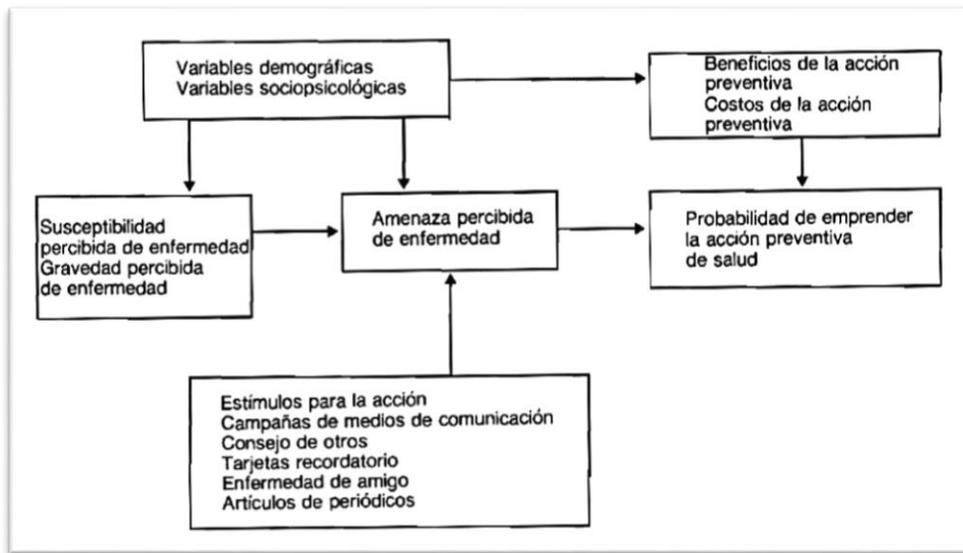
### **4. Barreras percibidas**

Son las dificultades u obstáculos en la adopción de las medidas preventivas recomendadas: físicas, costes económicos, incomodidades o molestias físicas y emocionales. Se consideran aspectos negativos percibidos que pueden actuar como impedimentos para adoptar una conducta; los costos de una actitud, disconformidad, dolor, pueden ser barreras.

El Modelo de Creencias en Salud tiene utilidad para estudiar los conocimientos y creencias de un grupo de población y las influencias que estos tienen sobre las conductas del estilo de vida relacionadas con el consumo de alimentos. Por otro lado una vez conocidas estas percepciones se puede tomar de base para planificar intervenciones de educación para la salud con el fin de la prevención.

**Imagen 1**

Modelo de Creencias en Salud



Fuente: Cabrera, G., Tascón, J. & Lucumi. Creencias en salud: historia, constructor y aportes del modelo. *Revista Nacional Facultad de Salud Pública*, 19 (1), 91-101: 2001.

## I. Instrumentos de evaluación de conocimientos y creencias relacionadas con salud sobre osteoporosis

### 1. Cuestionario de conocimientos sobre osteoporosis (OKT)

Este cuestionario fue elaborado por Kim, Horan & Gendler en el año de 1991, es una herramienta de veinticuatro preguntas que consiste en dos subescalas dedicadas a la actividad física y a la ingesta de calcio. Cada categoría está valorada como MDA (muy de acuerdo), DA (de acuerdo), NT (neutral), y NS (no lo sabe). Los resultados para las preguntas sobre actividad física tienen una puntuación de 0 a 16 y los resultados para las preguntas sobre la ingesta de calcio una puntuación de 0 a 17. Para las respuestas de la

1 – 9 las respuestas “*neutral*” o “*no sabe*” son incorrectas. Para las preguntas de la 10 – 24 la respuesta “*no lo sé*” se considera incorrecta.

## **2. Escala de Creencias relacionadas a las Salud sobre Osteoporosis (OHBS)**

Este es un instrumento de cuarenta y dos preguntas que consiste en siete subescalas dirigidas a los beneficios de la salud. Las subescalas enfatizan la susceptibilidad, severidad, beneficios percibidos, barreras percibidas y motivación hacia la buena salud. Cada categoría se valora según una escala de cinco puntos la cual consiste en que el número 1 se define como “*muy en desacuerdo*”. 2 “*desacuerdo*”, 3 “*neutral*”, 4 “*de acuerdo*” y 5 “*muy de acuerdo*”, *de acuerdo* y *muy de acuerdo* son las respuestas correctas. Los resultados tienen una puntuación de 42 a 210 para la escala de creencias en salud y una puntuación de 6 a 30 para cada subescala.

### **J. Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)**

La Seguridad Alimentaria y Nutricional se define según la Ley del Sistema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Guatemala, decreto 32-2005 como el derecho que tiene toda persona de tener acceso físico, económico y social, oportuna y permanentemente, a una alimentación adecuada en cantidad y calidad con pertenencia cultural, preferiblemente de origen nacional, así como a su adecuado aprovechamiento biológico, para mantener una vida saludable y activa (66).

#### **1. Pilares de la Seguridad Alimentaria y Nutricional**

##### **a. Disponibilidad de alimentos**

Es la cantidad y variedad de alimentos con que cuenta un país, región, comunidad o individuo la cual depende de los medios de producción, importación, exportación, transporte y métodos de conservación de los alimentos (67).

### **b. Acceso a los alimentos**

Recursos con que cuenta una familia, comunidad o país para la compra de alimentos; depende de la existencia de fuentes de trabajo, ingreso económico familiar, tamaño de la familia, producción agrícola hogareña y precio de los alimentos.

### **c. Consumo de alimentos**

Son las prácticas de alimentación, tradiciones y costumbres por las que los alimentos son seleccionados, almacenados, preparados y distribuidos en la familia; también se ve influenciado por el ingreso económico, capacidad de compra, educación y cultura en general (67).

### **d. Utilización biológica**

Es la forma en la que el cuerpo humano aprovecha los alimentos que consume este está condicionado por condiciones del medio ambiente, estado de salud, forma de preparación de alimentos, hábitos de higiene, inocuidad de alimentos y el acceso a la atención médica y al control de enfermedades.

## **2. Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN)**

La Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN) es un problema con múltiples causas, la pobreza es la fundamental que a su vez le acompañan el desempleo, ingresos económicos insuficientes, limitado acceso a tierra cultivable para los agricultores de subsistencia, insuficiente producción de alimentos básicos, dificultades con los recursos agrícolas o sus usos, inadecuada comercialización, malas condiciones físicas y por último las deficiencias en servicios de salud, saneamiento y educación (65).

Afecta el bienestar y desarrollo físico, emocional e intelectual de quien la padece, conlleva grandes pérdidas de productividad y crecimiento económico, disminuye el rendimiento laboral, la capacidad cognitiva; e incrementa la morbilidad y la mortalidad.

En personas con VIH positivo la inseguridad alimentaria y nutricional se encuentra presente, las personas reducen su capacidad de trabajo, aislamiento social,

discriminación y depresión todo esto limitando el consumo, accesibilidad y disponibilidad de alimentos. La utilización biológica de los alimentos se ve afectada por los signos clínicos propios de la enfermedad. Las personas que viven con el virus y que además presentan enfermedades crónicas no transmisibles como osteoporosis además de las limitaciones antes mencionadas también se presenta pérdida de autonomía, limitación de la locomoción y problemas psicológicos.

**a. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)**

Es un instrumento cuyo principal fin es la medición de la inseguridad alimentaria y nutricional de manera válida y confiable. La ELCSA responde a la necesidad de ampliar y mejorar la estimación del acceso a los alimentos, midiendo directamente la experiencia en los hogares ante la inseguridad alimentaria (65).

## IV. ANTECEDENTES

Estudios recientes han reportado la asociación entre los niveles bajos de vitamina D (25 OH D) y el conteo de linfocitos CD4 durante la terapia antirretroviral HAART en pacientes VIH positivos. En Estados Unidos en el año 2013 se realizó un estudio donde se evaluaron 204 mujeres VIH positivo avanzado. Se midieron los niveles de vitamina D (25 OH D) a los 6 meses del inicio de la terapia HAART. La relación entre la recuperación de linfocitos CD4 (definido como incrementos de 50, 100 y 200 células a los 6, 12 y 24 meses). Como principal resultado se definió que la deficiencia de vitamina D se asocia a la poca recuperación de células CD4+ después de iniciada la terapia HAART (23).

La absorción y metabolismo de micronutrientes es fundamental para una salud adecuada, en los pacientes VIH positivo es igual de importante. La deficiencia de vitamina D en pacientes VIH positivo combinada con terapia antirretroviral está asociada a un mayor riesgo de mortalidad. En un estudio realizado en Francia en el año 2011, se examinó la asociación de niveles de vitamina D(25(OH)D) y la progresión de la infección del VIH. Se realizó el estudio con 2000 pacientes que fueron seleccionados de forma aleatoria. El resultado del estudio mostró que la deficiencia de vitamina D en personas VIH positivo era frecuente en un 83% de terapia antirretroviral aumentando el riesgo de mortalidad (24).

Existe una alta prevalencia de deficiencia de vitamina D en los pacientes VIH positivo residentes en países con alta exposición solar, a lo que se le asocia una disminución de la masa ósea debido a un efecto secundario de la elevación de la PTH. En un estudio realizado en España en el año 2007, se evaluaron 566 pacientes que se encontraban expuestos a terapia antirretroviral, específicamente con el medicamento Tenofovir. Al realizar estudios serológicos de vitamina D (colecalfierol) se obtuvo que el 56.4% de la población presentó insuficiencia de vitamina D y el 39.6% restante deficiencia de vitamina D. También se evaluó el estado de la PTH mediante otro examen serológico, se

determinó que el 37.7% de los casos los pacientes evaluados presentaron niveles elevados. (25).

El estado de la vitamina D afecta la función del estado inmune y esto puede incrementar el avance de la infección por VIH. Se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2012 donde se obtuvieron los valores de vitamina D por ingesta dietética y vitamina D total a nivel sérico a sujetos infectados por VIH y sujetos sanos. Los datos fueron recolectados mediante entrevistas, expedientes médicos y exámenes de laboratorio. La ingesta dietética de vitamina D fue medida mediante un tamizaje de Block, también se utilizaron imágenes para estimar la porción de los alimentos, a su vez se recolectó información sobre suplementos nutricionales. Los cambios de la vitamina D en el metabolismo de la infección por VIH puede ser un factor para promover la descalcificación ósea. La prevalencia de insuficiencia de vitamina D fue alta en los sujetos de estudio, la baja concentración plasmática fue asociada a la raza, obesidad, estación del año, lugar de vivienda y baja ingesta de vitamina D (26).

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) infecta las células T humanas causando un deterioro del sistema inmune. Desde que la esperanza de vida de los pacientes infectados por VIH ha incrementado, se desea disminuir con métodos de diagnóstico y tratamiento complicaciones crónicas, varias de estas asociadas a la deficiencia de vitamina D. Se realizó un estudio sistemático en Estados Unidos en el año 2014 para resumir la información existente de la deficiencia de vitamina D en pacientes VIH positivo. Se utilizaron diferentes bases de datos como PubMed, ISI, Scopus y Scirus. Algunos estudios describieron la importancia de los efectos de la vitamina D en el sistema adaptativo inmune, particularmente las células T en su activación y en la modulación del fenotipo. La vitamina D también parece tener un rol importante en la función de las células antígeno-presentadoras y la producción de IL-10. La progresión de la infección de VIH está asociada a la disminución de las células T reguladoras y células CD4+, también se ha observado que la disminución de células T reguladoras se realiza en conjunto con los niveles de vitamina D afectando la maduración y diferenciación de las células dendríticas, lo que puede inducir a un fenotipo tolerogénico. Entre las principales conclusiones está

que los adecuados niveles de vitamina D son de efecto beneficioso para el tratamiento de enfermedades crónicas, no solamente para la salud ósea (27).

La mayoría de pacientes infectados por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana presentan un grave déficit de vitamina D que predice la mortalidad del paciente a corto plazo. La vitamina D es una hormona sintetizada de forma natural con importantes funciones inmunomoduladoras, su déficit está asociado a la inflamación. Se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2014 de carácter transversal (conteo de células T CD8+) y un estudio longitudinal bajo la administración de suplementos de vitamina D durante 6 a 12 meses de los pacientes VIH positivo que recibían terapia antirretroviral supresora. Aunque la deficiencia de vitamina D no tuvo influencia en las células T se encontró una asociación entre la vitamina D y los niveles de activación inmune en pacientes VIH positivo. La suplementación de vitamina D en pacientes es necesario para fortalecer el sistema inmune del paciente (28).

La vitamina D regula el metabolismo óseo, también regula las funciones inmunes, los niveles bajos de  $1,25(\text{OH})_2(\text{D}_3)$  están asociados a la disminución de las células CD4+, hiperactividad inmunológica y progresión del virus a fase avanzada. La evaluación del estado de vitamina D y los niveles de PTH especialmente en pacientes de piel oscura con el tratamiento NNRTI (terapia con dos inhibidores de transcriptasa inversa no nucleósidos) es necesario la detección y tratamiento de la deficiencia de vitamina D para evitar efectos secundarios. En otro estudio realizado en los países bajos en el año 2008 se estudiaron 252 pacientes infectados, se evaluó la prevalencia de la deficiencia de vitamina D a través de un estudio de cohorte, el estado de vitamina D estuvo altamente comprometido con el tratamiento antirretroviral utilizado, especialmente con los inhibidores de transcriptasa inversa no nucleósidos (29).

La infección del VIH ha sido asociada a enfermedades renales que se caracterizan por tener un estado nefrítico de proteinuria  $> 3.5\text{g/dL}$ , azoemia, hipoalbuminemia, anomalías electrolíticas y alteraciones del metabolismo mineral lo cual puede provocar problemas cardiovasculares y óseos. El fosfato también es un elemento esencial en el ciclo de los nucleótidos. Es importante para la actividad de diferentes

enzimas. Las concentraciones en plasma menores de 1.5 g/dL puede producir diferentes manifestaciones como debilidad muscular, falla respiratoria aguda y disminución del ritmo cardiaco. En el año 2012 se realizó un estudio en Nigeria con el objetivo de correlacionar los elementos calcio, magnesio y fósforo en relación con el nivel de replicación del virus. Entre los principales resultados se demostró que los pacientes con terapia HAART presentaban hipofosfatemia pero no se encontró relación con el conteo de linfocitos CD4, también demostró ser un predictor de la mortalidad temprana en los pacientes que comienzan su terapia antirretroviral. Los niveles de calcio sérico también se encontraron bajos y se demostró una variación entre los resultados del magnesio sérico. Como uno de los principales puntos se concluyó que la hipofosfatemia es secundaria a los efectos secundarios de la utilización de antirretrovirales (71).

La ingesta de vitamina D es importante tanto en pacientes sanos como en pacientes VIH positivo para mantener la salud. Los productos lácteos son la principal fuente de calcio y vitamina D en la cultura estadounidense, adicionalmente los productos alimenticios fortificados y a su vez los suplementos nutricionales promocionados en los distintos mercados. En un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2004, se estudió la ingesta dietética de vitamina D en la población sana. La ingesta de vitamina D proveniente de alimentos y suplementos nutricionales no alcanzó los niveles nutricionales recomendados. Los niveles más bajos de ingesta de vitamina D provinieron de las mujeres jóvenes y adultas, mientras que los mayores niveles de ingesta provinieron de los hombres jóvenes (30).

Se ha estudiado la ingesta dietética de macronutrientes y micronutrientes en pacientes VIH positivo, se ha evidenciado que la ingesta dietética diaria es inadecuada para múltiples micronutrientes, particularmente vitamina D, calcio y potasio. Se realizó un estudio en Pensilvania en el año 2014 donde se describió la ingesta dietética diaria de pacientes VIH positivo residentes del área urbana, los datos recolectados incluían ingesta dietética, antropometría y estado de VIH junto con historial médico. Entre los resultados destacan que los nutrientes fibra, potasio y vitamina D presentaron menos del 50% de la

recomendación dietética diaria; también las vitaminas A y K, colina, potasio, calcio y magnesio se encontraban por debajo del 75% de la recomendación dietética diaria (6).

La suplementación de micronutrientes es importante en adultos y niños, la administración de colecalciferol oral en niños VIH positivo y adolescentes con dosis de 100000 IU cada dos meses en conjunto con 1g/día de calcio es seguro y representa incrementos significativos en las concentraciones séricas de 25-dihidroxitamina D. Se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2008 donde se evaluaron adolescentes y niños con edad entre 6 – 16 años elegidos de manera aleatoria, VIH positivo. A los pacientes se les dividió en dos grupos donde a un grupo se le estaría dando 100000 IU cada dos meses y 1g de calcio diario y el otro grupo estaría recibiendo doble placebo. Para corroborar la información obtenida se realizó mediante concentraciones séricas de 25-dihidroxitamina D, calcio sérico y calcio urinario medidos mensualmente. Entre los resultados más evidentes se obtuvo una concentración de 30ng/mL mayor en los pacientes tratados en comparación a los que recibieron placebo (31).

La disminución de la densidad mineral ósea se hace prevalente en los pacientes VIH positivo. Los bifosfonatos son actualmente el tratamiento preferido para tratar la osteoporosis en individuos VIH negativo, en pacientes VIH positivo es un tratamiento eficaz para el tratamiento y prevención de enfermedades óseas. La medicación con calcio y vitamina D con alendronato una vez por semana es segura y eficaz para la prevención de la disminución de la densidad mineral ósea en pacientes VIH positivo. Se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2007 donde se utilizó la técnica de DEXA para el diagnóstico de osteoporosis en los pacientes evaluados (82 pacientes VIH positivo con una edad promedio de 48 años), también se realizó un examen serológico para evaluar el conteo de células CD4, obteniendo un promedio final de 469 células/ $\mu$ l en los individuos. Al realizar la comparación entre los pacientes que tomaron calcio y vitamina D sin alendronato y los pacientes que tomaron alendronato de calcio con vitamina D, este último brindó mejoras significativas de la densidad mineral ósea en los pacientes a estudio (7).

El alendronato es el único bifosfonato aprobado para el tratamiento de osteoporosis en hombres y mujeres, este combinado con vitamina D y calcio es seguro y potencialmente útil en el tratamiento de osteopenia/osteoporosis asociados a la infección por VIH. En Estados Unidos en el año 2005 se condujo un estudio prospectivo de 48 semanas donde se evaluaron los efectos del alendronato combinado con vitamina D y calcio utilizandolo como suplemento en pacientes VIH positivo. El método de diagnóstico utilizado fue DEXA de espina lumbar, como criterio de inclusión los pacientes debían haber estado recibiendo terapia antirretroviral por un mínimo de 6 meses. La dosis utilizada de alendronato fue de 70mg semanales, calcio 1000mg diario y 400 IU de vitamina D diarias. Se obtuvo como resultado que hubo un 3% de mejoría con respecto a los cambios en la densidad mineral ósea a las 48 semanas de estudio (32).

El tratamiento con antirretrovirales es uno de los principales motivos por lo cual existe alteración en el metabolismo óseo de los pacientes provocando una disminución de la producción de vitamina D. Se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2000 donde los pacientes que recibieron tratamiento con inhibidores de proteasa basados en la terapia HAART tuvieron una significativa desmineralización ósea y aumenta la prevalencia de osteopenia y osteoporosis incrementándose los eventos de fracturas. Para la realización de este estudio se evaluaron 112 pacientes dividiéndose en tres grupos, el primer grupo estudió pacientes VIH positivo recibiendo inhibidores de proteasa, el segundo grupo estudió pacientes VIH positivo no recibiendo inhibidores de proteasas, y el tercer grupo pacientes VIH negativo. El estudio se llevó a cabo mediante la utilización de diagnóstico mediante DEXA por un periodo de dos años. El tratamiento con inhibidores de proteasas fue realizado por 6730 semanas de exposición entre los cuales el 27% utilizó nelfinavir, 27% indinavir, 24% ritonavir y el 22% saquinavir, los últimos dos utilizados en combinación, obteniendo como resultado la presencia de alteraciones óseas en un 95% de los casos evaluados (33).

Otro estudio realizado en Amsterdam en el año 2009 demostró los cambios de la densidad mineral ósea después de la iniciación de terapia antirretroviral combinada especialmente el medicamento ZDV/3TC. Para el estudio se utilizó el equipo DEXA y

tomografías computarizadas (QCT) como medio de diagnóstico, se realizaron por 3, 12 y 24 meses después de iniciado el tratamiento antirretroviral. Se tomaron los niveles séricos de 25-hidroxi-vitamina D3, hormona paratiroidea y osteocalcina. Se concluyó con este estudio que la densidad mineral ósea en cuello y espina lumbar fue menor después de iniciada la terapia antirretroviral. Entre los resultados se obtuvo que los medicamentos combinados de ZDV/3TC/LPV/r comparados con el grupo que tuvo terapia con NVP/LPV/r sugiere que el medicamento ZDV/3TC contribuye con el proceso de pérdida ósea (34).

El medicamento tenofovir (TDF) se ha asociado específicamente a una disminución de la densidad mineral ósea por lo que se realizó un estudio en Texas, Estados Unidos en el año 2012 con pacientes sin ninguna fractura osteoporótica ocurrente después del diagnóstico de VIH. Se evaluaron 56,660 pacientes con exposición a tenofovir y a inhibidores de proteasa LPV/RTV como resultado se obtuvo que la exposición de medicamentos influye en la presencia de osteoporosis en el paciente VIH positivo pero a la vez es independiente al incremento del riesgo debido a que no se puede hacer distinción entre los efectos secundarios del medicamento a los efectos adversos naturales de la infección ni tampoco a la calidad de la dieta del paciente (35).

Con respecto a la incidencia de fracturas en pacientes VIH positivo después de iniciar el tratamiento con antirretrovirales, se realizó un estudio en Estados Unidos en el año 2012 en el cual se evaluó la predicción de fracturas en 4640 pacientes VIH positivo participantes, con una mediana de 5 años de tomar terapia antirretroviral. Las fracturas por fragilidad y no fragilidad fueron registradas de forma prospectiva en visitas semestrales, se evaluaron los riesgos de fractura tradicionales caracterizadas por la infección de VIH y la exposición de antiretrovirales. Entre los resultados 116 fracturas fueron reportadas en 106 pacientes con una media de reporte de fractura de 2.3 años después de iniciado el tratamiento antirretroviral. La incidencia de fracturas fue del 0.40 en 100 años – persona entre todos los participantes y 0.38 en 100 años – persona entre 3,398 participantes que iniciaron terapia antirretroviral. Entre los participantes las tasas

de fractura de pacientes sin tratamiento antirretroviral previo fueron más altos en los primeros dos años de inicio del tratamiento antirretroviral (36).

Unson y col, publicaron en el año 2005 un estudio que evaluaba las variables de conocimiento junto con las dimensiones del Modelo de Creencias en Salud. Este modelo sirvió para describir la creencia de grupo de 102 mujeres adultas mayores afroamericanas después de recibir un programa educativo. Esta intervención consistió en una charla educativa en la que las participantes recibían información sobre la terapia hormonal y el beneficio de su uso. Posteriormente se midió por medio de auto reporte, el uso de la terapia hormonal para prevención de la osteoporosis y sus complicaciones. El trabajo de estos autores mostró que posteriormente al programa, el potencial de la dimensión de susceptibilidad a la quebradura de hueso es más significativo entre las que usan la terapia hormonal, por lo que un programa incentivo del uso de la terapia hormonal para mujeres debía enfatizar estos recursos. También encontraron que las mujeres que se percibían más susceptibles, discutían más con los servidores de salud sobre la osteoporosis que las que no, además esta característica incrementa la probabilidad de que utilizaran el método. Los autores concluyen en la importancia de enfatizar la susceptibilidad de sufrir osteoporosis y sus complicaciones además de contar con un personal de salud capacitado para promover la prevención (50).

En Nueva York en el año 2006 se realizó un estudio donde se estudio el conocimiento de osteoporosis, sobre medidas antropométricas e ingesta de calcio en mujeres chinas residentes en esa ciudad. El conocimiento sobre osteoporosis fue medido por treinta items de un cuestionario (HBM), el cual había sido validado previamente con 10 mujeres asiáticas. La ingesta de calcio fue medida por una frecuencia de alimentos cuantitativa con comidas originarias de China. Entre los resultados más relevantes se encontraron que el 50% de las participantes consumían calcio por debajo de las recomendaciones diarias. También se observó que solo el 62% de las entrevistadas pudieron nombrar alimentos fuentes de calcio (53).

En el 2006 se realizó un estudio a 265 mujeres taiwanesas con el fin de conocer el conocimiento que estas tenían sobre la osteoporosis, para este estudio se utilizó el cuestionario de conocimiento de osteoporosis (HBS) y para medir las creencias en salud de osteoporosis se utilizó el cuestionario de escala de conocimientos en osteoporosis (OHBS), entre los principales resultados se encuentra que la ingesta mínima de calcio reportada fue de 454mg/día, el conocimiento mínimo fue del 80.6%, aquellas mujeres que persistían la osteoporosis como una enfermedad seria tenían una mayor ingesta de calcio y aquellas que pensaban que no era tan seria pensaban en que sería conveniente tener una mayor ingesta de calcio (54).

En el año 2002, se estudiaron 163 mujeres trabajadoras del Reino Unido con un promedio de edad de 40 años. En este estudio se midió el conocimiento de osteoporosis a través de una versión modificada del test de conocimiento de osteoporosis. Entre los resultados más relevantes se encontró que la mayoría de las mujeres estudiadas sabían que tenían un riesgo alto de padecer osteoporosis, también tenían conocimiento que al incrementar la edad de la persona existe mayor riesgo de padecer osteoporosis. De toda la población estudiada el 73% sabía que los productos lácteos son buena fuente de calcio pero menos del 50% de las participantes sabían de la importancia de la vitamina D y la luz del sol. También presentaron un nivel bajo de conocimiento sobre el tipo de ejercicio para prevenir osteoporosis. Solamente el 32% sabía que caminar es mejor que nadar (55).

La Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN) es importante debido a que está determinada en la mayoría de los casos el tipo de alimentación de la población, en pacientes inmunocomprometidos es primordial su estudio. Para conocer el nivel de seguridad alimentaria de pacientes VIH positivo se realizó un estudio a 25 mujeres embarazadas VIH positivo, se evaluó la seguridad alimentaria y se tomó como referencia los puntos de corte para la clasificación de seguridad alimentaria establecidos en el proceso de validación de la escala ELCSA. Se concluyó que el nivel de seguridad alimentaria influye directamente en el estado nutricional de las mujeres embarazadas ya que el 20% se

encontró en malnutrición gestacional, también se presentaron niveles de inseguridad alimentaria leve y moderada entre el 68% y 12% respectivamente; este estudio demuestra que la falta de recursos económicos conlleva a que este grupo vulnerable de mujeres no tengan acceso a una alimentación completa y balanceada (57).

## V. OBJETIVOS

### A. General

1. Caracterizar clínica y dietéticamente a los adultos VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt
2. Relacionar la dieta y clínica de adultos VIH positivo con los conocimientos y creencias sobre enfermedades óseas

### B. Específicos

1. Determinar y cuantificar el consumo dietario de energía, macronutrientes, calcio, fósforo y vitamina D
2. Determinar los alimentos fuente y antagonistas de calcio, fósforo y vitamina D en la dieta
3. Correlacionar la ingesta dietética de calcio, fósforo y vitamina D con el tiempo de uso de tratamiento antirretroviral, linfocitos CD4, Índice de Masa Corporal (IMC) y número de fracturas por fragilidad
4. Evaluar los conocimientos y creencias del adulto VIH positivo sobre osteoporosis, calcio, fósforo y vitamina D
5. Determinar el nivel de Inseguridad Alimentaria Nutricional de los adultos VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt
6. Comparar el nivel de Inseguridad Alimentaria Nutricional (INSAN) de los adultos VIH positivos con su estado nutricional

## VI. JUSTIFICACIÓN

En Guatemala, no existen registros epidemiológicos de la prevalencia o incidencia de patologías metabólicas óseas que afectan a la población VIH positivo. La Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt ha publicado información sobre alteraciones secundarias en pacientes que reciben terapia antirretroviral, pero no hay documentación que indique la relación de la ingesta insuficiente de micronutrientes que afectan el metabolismo óseo o la medición oportuna de conocimientos y creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis.

El desafío consiste en la identificación de pacientes en riesgo, a través de la revisión de factores predisponentes que pueden desencadenar un evento patológico, en el caso de los pacientes inmunocomprometidos los factores que deben revisarse periódicamente durante las citas médicas y nutricionales son: la edad, sexo, inseguridad alimentaria nutricional, estado nutricional, antirretroviral administrado y su tiempo de uso, conteo de linfocitos CD4 y eventos de fracturas por fragilidad. Al identificar a un paciente con riesgo de padecer patologías óseas se estará asegurando su salud a largo plazo, previniendo los eventos de fracturas a través de estrategias que deberán ser implementadas en los protocolos de atención al paciente VIH positivo.

La evaluación de los conocimientos y creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis en pacientes VIH positivo es una herramienta útil para conocer el alcance de los pacientes hacia distintos temas de salud, y permitirá identificar si estos conocen las patologías asociadas al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y los efectos secundarios de ciertos antirretrovirales. A su vez es primordial conocer la perspectiva de la población sobre el consumo de calcio, vitamina D y su riesgo de padecer osteoporosis. Todo esto permitirá realizar un análisis de los conocimientos y creencias de la población, brindando así recomendaciones para futuras intervenciones educativas tanto a nivel médico como nutricional.

Este estudio permitirá proporcionar las recomendaciones oportunas sobre suplementación, monitorización y educación de los pacientes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt y a su vez proporcionar información valiosa sobre la situación actual de sus pacientes y de esta forma poder apoyarlos no solamente en el ámbito nutricional para prevención de enfermedades óseas sino también en el ámbito médico para su tratamiento farmacológico.

## **VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **A. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio analítico observacional de corte transversal prospectivo.

### **B. Sujetos de estudio o unidad de análisis**

Pacientes que asistían a la consulta externa de la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt diagnosticados VIH positivo que cumplieran con los criterios de inclusión.

### **C. Contextualización geográfica y temporal**

El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Guatemala en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt ubicado en Calzada Roosevelt y 5ta calle zona 11. Se realizó en los meses de febrero a mayo del año 2015.

## D. Definición de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<b>Caracterización dietética</b>	Contenido de energía, macronutrientes y micronutrientes en la dieta de una persona.	<p>La caracterización dietética se realizará mediante la cuantificación de la ingesta de los siguientes macronutrientes y micronutrientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingesta energética</li> <li>• Ingesta de proteínas</li> <li>• Ingesta de carbohidratos</li> <li>• Ingesta de grasas</li> <li>• Ingesta de calcio</li> <li>• Ingesta fósforo</li> <li>• Ingesta de vitamina D</li> </ul>	<p><b>Ingesta energética</b> kcal/persona/día, kcal/kg/día,</p> <p><b>Ingesta de proteínas</b> g/persona/día, g/kg/día, % de proteína de la ingesta calórica diaria.</p> <p><b>Ingesta de carbohidratos</b> gramos/persona/día, % de carbohidratos de la ingesta calórica diaria.</p> <p><b>Ingesta de grasas</b> gramos/persona/día, % de grasas de la ingesta calórica diaria.</p> <p><b>Ingesta de calcio</b> mg/persona/día</p> <p><b>Ingesta de vitamina D</b> mg/persona/día</p> <p><b>Ingesta de fósforo</b> mg/persona/día</p> <p><b><u>Instrumento:</u></b> Instrumento de recolección de datos. Sección XIII – <i>Recordatorio de 24 horas.</i></p>

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores															
<b>Caracterización clínica</b>	Identificación de un individuo inmunocomprometido con factores clínicos.	La identificación clínica se realizará mediante los siguientes factores:	<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b> Media aritmética de resultados.  <b>Estado Nutricional</b> <u>Número de pacientes según clasificación x 100</u> Total de la población evaluada  <b>Instrumento:</b> Instrumento de recolección de datos. Sección II. <i>Valoración Antropométrica</i>															
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estado Nutricional</b></li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Punto de corte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desnutrición severa</td> <td>&lt; 16</td> </tr> <tr> <td>Desnutrición moderada</td> <td>16 – 16.9</td> </tr> <tr> <td>Desnutrición leve</td> <td>17 – 18.9</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>18.9 – 24.9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>25 – 29.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado I</td> <td>30 – 34.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado II</td> <td>35 – 39.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado III</td> <td>&gt; 40</td> </tr> </tbody> </table>		Clasificación	Punto de corte	Desnutrición severa	< 16	Desnutrición moderada	16 – 16.9	Desnutrición leve	17 – 18.9	Normal	18.9 – 24.9	Sobrepeso	25 – 29.9	Obesidad grado I	30 – 34.9	Obesidad grado II
Clasificación	Punto de corte																	
Desnutrición severa	< 16																	
Desnutrición moderada	16 – 16.9																	
Desnutrición leve	17 – 18.9																	
Normal	18.9 – 24.9																	
Sobrepeso	25 – 29.9																	
Obesidad grado I	30 – 34.9																	
Obesidad grado II	35 – 39.9																	
Obesidad grado III	> 40																	

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esquema de tratamiento antirretroviral</b> Combinación de medicamentos.</li> <li>• <b>Tiempo de uso de antirretrovirales</b> Meses de utilización del tratamiento antirretroviral.</li> <li>• <b>Linfocitos CD4</b> <b>Nivel adecuado:</b> &gt; 500mm <b>Nivel en riesgo:</b> 200 – 499mm <b>Nivel inadecuado:</b> &lt; 200mm</li> </ul>	<p><b>Esquema de tratamiento antirretroviral</b> <i>Clasificación de combinación de esquemas de tratamiento antirretroviral según su frecuencia de uso.</i></p> <p><b>Tiempo de uso de tratamiento antirretroviral</b> Número de meses utilizados según combinación de tratamiento antirretroviral.  Media aritmética de los casos reportados.</p> <p><b><u>Instrumento:</u></b> Instrumento de recolección de datos Sección III. <i>Medicamentos.</i></p> <p><b>Linfocitos CD4</b> % de personas según nivel de conteo de linfocitos CD4</p> <p><b><u>Instrumento:</u></b> Instrumento de recolección de datos Sección IV. <i>Sistema Inmune</i></p>

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<b>Porcentaje de conocimiento sobre osteoporosis, fósforo, calcio y vitamina D</b>	Conocimiento medible del paciente sobre los temas de osteoporosis, calcio y vitamina D.	El porcentaje de conocimiento se mide a través de preguntas directas con respuestas correctas o incorrectas.	$\frac{\# \text{ de respuestas correctas}}{\text{Total de respuestas del cuestionario}} \times 100$ Media geométrica de respuestas correctas. <b>Instrumento:</b> Instrumento de recolección de datos Sección IX. <i>Cuestionario de conocimientos sobre osteoporosis, calcio y vitamina D.</i>
<b>Creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis</b>	Es la forma en la que el individuo percibe información del ambiente y la aplica en su comportamiento, en este caso lo que el individuo cree sobre la patología.	Las creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis se miden a través de categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptibilidad percibida</li> <li>• Seriedad percibida</li> <li>• Beneficios percibidos</li> <li>• Barreras percibidas</li> <li>• Motivación para mantener la buena salud</li> </ul>	<b>Susceptibilidad percibida</b> $\frac{\# \text{ de respuestas "de acuerdo"}}{\text{Total de respuestas por categoría}} \times 100$ <b># de respuestas "no lo sabe"</b> x 100 $\frac{\# \text{ de respuestas "desacuerdo"}}{\text{Total de respuestas por categoría}} \times 100$ <b>Seriedad percibida</b> $\frac{\# \text{ de respuestas "de acuerdo"}}{\text{Total de respuestas por categoría}} \times 100$ <b># de respuestas "no lo sabe"</b> x 100 $\frac{\# \text{ de respuestas "desacuerdo"}}{\text{Total de respuestas por categoría}} \times 100$

			<p>Total de respuestas por categoría</p> <p><b>Beneficios percibidos</b></p> <p><u># de respuestas “de acuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “no lo sabe”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “desacuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><b>Barreras percibidas</b></p> <p><u># de respuestas “de acuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “no lo sabe”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “desacuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><b>Motivación para mantener la buena salud</b></p> <p><u># de respuestas “de acuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “no lo sabe”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><u># de respuestas “desacuerdo”</u> x 100</p> <p>Total de respuestas por categoría</p> <p><b>Instrumento:</b> <i>Cuestionario sobre creencias sobre osteoporosis</i></p>
--	--	--	--

<b>Inseguridad alimentaria nutricional (INSAN)</b>	Ausencia del derecho de una persona a tener acceso físico, económico y social a una alimentación adecuada en calidad, cantidad y pertenencia cultural.	La ELCSA clasifica a los hogares como: Seguros Inseguros leves Inseguros moderados Inseguros severos	<u># de casos de hogares seguros</u> x 100 Total de la población a estudio <u># de casos de hogares inseguros leves</u> x 100 Total de la población a estudio <u># de casos de hogares inseguros moderados</u> x 100 Total de la población a estudio <u># de casos de hogares inseguros severos</u> x 100 Total de la población a estudio <b><u>Instrumento:</u></b> Instrumento de recolección de datos. Sección XI. <i>Encuesta Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)</i>
--	--	--	--

# VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

## A. Selección de sujetos de estudio

### 1. Criterios de inclusión

- Pacientes entre 18 a 65 años de edad
- Pacientes VIH positivo
- Pacientes que actualmente se encuentren en tratamiento antirretroviral
- Pacientes que acepten el consentimiento informado

### 2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad tiroidea sin terapia hormonal
- Pacientes postmenopáusicas sin terapia de reemplazo
- Pacientes embarazadas
- Pacientes en lactancia materna
- Pacientes con abandono actual de tratamiento antirretroviral

### 3. Cálculo de la muestra

El método de tamaño de muestra se basó en la asociación de dos variables cualitativas a través de una tabla de contingencia con el software G\*Power 3.1.7 y el método de chi cuadrada. Una tabla de hasta 6 grados de libertad dada la cantidad de categorías posibles. Se fijó una potencia del 80%, un nivel de confianza del 95% y se asumió un tamaño del efecto de pequeño a moderado ( $w = 0.25$ ). El tamaño de muestra fue de 217 pacientes.

<b><math>\chi^2</math> tests</b> - Goodness-of-fit tests: Contingency tables		
<b>Analysis:</b> A priori: Compute required sample size		
<b>Input:</b>	Effect size w	= 0.25
	$\alpha$ err prob =	0.05
	Power (1- $\beta$ err prob)	= 0.80
Df	=	6
<b>Output:</b>	Noncentrality parameter $\lambda$ = 13.6250000	
	Critical $\chi^2$ =	12.5915872
	Total sample size	= 217
	Actual power	= 0.8000245

#### 4. Identificación de sujetos de estudio

La selección de la muestra se realizó de forma no probabilística, a través de un muestreo por casos consecutivos: Se eligió a cada paciente que cumplía con los criterios de selección hasta alcanzar un número definido de pacientes.

#### 5. Recolección de datos

##### a. Consumo dietario de energía, macronutrientes, calcio, vitamina D y fósforo

El consumo dietario de energía, macronutrientes, calcio, vitamina D y fósforo se midió a través de un recordatorio de 24 horas por duplicado. Este instrumento se caracteriza por su corto tiempo de administración y el procedimiento no altera la ingesta habitual del individuo, consta de cuatro columnas que indican hora, porción del alimento, alimento con su respectiva preparación y estimación de energía en kilocalorías. La estimación de macronutrientes y micronutrientes se llevó a cabo por medio de las porciones indicadas en la Lista de Intercambio de Alimentos de Mónica Arias (41), los miligramos de calcio y fósforo de la Lista de Intercambio de Alimentos para Enfermos Renales del libro "*Nutrición y Riñón*" (78) y un promedio para los

grupos de alimentos de contenido de Vitamina D extraídos de la “*Base de datos de información de nutrientes*” de los archivos de la USDA. (Ver Anexo 6, sección XIII).

#### **b. Alimentos fuente y antagonistas de calcio, fósforo y vitamina D**

La ingesta se midió a través de un cuestionario de Block diseñado especialmente para la evaluación de calcio, fósforo y vitamina D. Para la elaboración de este cuestionario se tomaron en cuenta los alimentos fuente según los valores dietéticos diarios para la población de cada uno de los nutrientes. Se clasificaron según criterios como “*Alimento con excelente fuente de calcio, fósforo o vitamina D*”, si este representaba el 10% del requerimiento dietético diario por cada 100 gramos, también se clasificó como “*Alimento fuente de calcio, fósforo o vitamina D*”, si este representaba el 5% del requerimiento dietético diario por cada 100 gramos (42). Se realizó una revisión de la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP y la base de datos de información de nutrientes de la USDA (United States Department of Agriculture), ambas referencias bibliográficas presentan los valores nutricionales de micronutrientes y macronutrientes por cada 100 gramos. Cabe mencionar que en el cuestionario de Block para la estimación de la ingesta dietética de calcio se incluyó un apartado para alimentos antagonista de calcio. Los alimentos fueron organizados dentro del formato del instrumento según su contenido de calcio, fósforo y vitamina D.

El cuestionario se realizó a los pacientes VIH positivo en el departamento de nutrición de la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt. La duración del cuestionario fue de aproximadamente de 30 minutos.

#### **6. Índice de Masa Corporal (IMC)**

El índice de masa corporal se calculó a partir del peso (kg) y talla (cms) del paciente. La talla se tomó en el Área de Nutrición de la Clínica de Enfermedades

Infecciosas del Hospital Roosevelt con un tallímetro y una balanza marca SECA. (Ver Anexo 6, sección II)

### **7. Esquema de tratamiento antirretroviral**

El esquema de tratamiento antirretroviral se obtuvo a partir de la revisión de expedientes de cada paciente previamente encuestado y se anotó en el instrumento recolector de información (Ver Anexo 6, sección III).

### **8. Tiempo de uso antirretroviral**

El tiempo de uso antirretroviral se obtuvo al igual que el esquema de tratamiento antirretroviral mediante la revisión de expedientes de cada paciente y se hicieron las respectivas anotaciones en el instrumento recolector de información (Ver Anexo 6, sección III).

### **9. Linfocitos CD4**

El conteo de linfocitos CD4 se obtuvo a partir de la revisión de expedientes de cada paciente y se anotó la fecha del último examen sanguíneo de rutina. Los exámenes serológicos se realizan regularmente cada seis meses y el paciente se encuentra previamente informado y es citado en la fecha en la que se debe realizar la extracción sanguínea para el análisis. Para el presente estudio no se realizó este procedimiento ya que se contaba con información previa (Ver Anexo 6, sección IV).

### **10. Número de fracturas por fragilidad**

El número de fracturas por fragilidad desde el inicio del tratamiento antirretroviral fue anotado en el cuestionario realizado. Se hizo énfasis sobre la importancia de reportar cualquier percance de quebradura ósea después del inicio de la terapia antirretroviral (Ver Anexo 6, sección V).

## **11. Porcentaje de conocimiento sobre osteoporosis, calcio, fósforo y vitamina D.**

El porcentaje de conocimiento sobre osteoporosis, calcio, fósforo y vitamina D fue evaluado a través de un cuestionario con respuestas cerradas. Para la creación de este cuestionario se tomó como base el “*Examen de conocimientos sobre osteoporosis*” u OKT por sus siglas en inglés el cual fue adaptado y modificado a la cultura guatemalteca. Para utilizar este cuestionario se solicitó el permiso pertinente a Grand Valley State University, el cual fue otorgado el 11 de marzo del año 2015 (Ver Anexo 7).

El cuestionario se escribió en idioma español, según la memoria de labores de la Clínica de Enfermedades Infecciosas este es el idioma que predomina en 6,403 pacientes. Una de las modificaciones más importantes realizadas al cuestionario es la forma de respuesta.

Este cuestionario consta de tres categorías: la primera trata de preguntas de conocimiento general (preguntas de la 1 – 11) en este apartado no se modificaron las preguntas, solamente se agregaron dos incisos sobre conocimiento general de VIH y osteoporosis; la segunda categoría trata de conocimiento sobre actividad física (preguntas de la 1 – 5), en este apartado se modificaron las preguntas 1 y 2 con actividades más apropiadas realizadas por los guatemaltecos y se eliminaron 2 preguntas que resultaron repetitivas; la tercer categoría trata sobre las fuentes de calcio, fósforo y vitamina D (preguntas 6 – 17), este apartado fue completado ya que el cuestionario original no incluye alimentos fuente de vitamina D y fósforo, en cada ítem se evalúan cuatro preguntas, se eliminó la pregunta sobre el requerimiento diario de micronutrientes debido a que la población asistente no tiene acceso a esta información; la última categoría trata de suplementación (pregunta 18) esta pregunta fue modificada y adaptada al contexto del paciente con VIH (Ver Anexo 6, sección IX).

## **12. Creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis**

El cuestionario de creencias relacionadas con la salud sobre osteoporosis se elaboró con base en la “*Escala de creencias en salud sobre osteoporosis*” u OHBS por sus siglas en inglés, el cual está basado en el Modelo de Creencias en Salud, para la elaboración del cuestionario fue necesario la modificación y adaptación a la cultura guatemalteca y al nivel de alfabetismo de la población a evaluar. Al igual que el cuestionario OKT, se obtuvo el permiso para su utilización el 11 de marzo del 2015 (Ver Anexo 7).

La metodología de resolución se realizó mediante preguntas cerradas realizadas al paciente el cual deberá responder según su percepción. En este cuestionario se evalúan las siguientes categorías: Susceptibilidad percibida (preguntas 1 – 8), seriedad sobre la enfermedad (preguntas 9 – 13), percepción de los beneficios del ejercicio y consumo de calcio, fósforo y vitamina D para prevenir osteoporosis (preguntas 14 - 18), barreras percibidas para la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D (preguntas 19 – 30) y motivación para mantener la salud (preguntas 31 - 35).

Se hizo relevancia a que se realizó una modificación con respecto a la escala de medición debido a que el cuestionario original maneja 5 puntos y para el presente cuestionario solamente se manejaron tres (“*De acuerdo*”, “*Desacuerdo*” o “*No sé*”) con el fin de facilitar la formulación de respuestas de los pacientes evaluados. (Ver Anexo 6, sección X).

## **13. Inseguridad Alimentaria Nutricional**

Para la medición de la inseguridad alimentaria nutricional se utilizó el instrumento de recolección de datos ELCSA (Encuesta Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria).

La escala ELCSA está constituida por 15 preguntas, de respuesta “*si*” o “*no*”, 8 de las cuales están dirigidas a medir la severidad de la situación en adultos y en el hogar en general y 7 a evaluar la situación en los menores de 18 años. Los

hogares sin menores de 18 años finalizan el cuestionario después de la pregunta 8. El periodo de referencia para las preguntas son los tres meses previos a la aplicación de la escala.

La escala clasifica a los hogares como “seguros” cuando responden negativamente a todas las preguntas y en tres categorías de inseguridad alimentaria. Los hogares que respondan positivamente a un máximo de 5 preguntas y los hogares sin menores de 18 años que responden positivamente a un máximo de 3 preguntas son clasificados como “inseguros leves”. Los hogares con menores de 18 años que responden positivamente de 6 a 10 preguntas y los hogares sin menores de 18 años que responden positivamente de 4 a 6 preguntas se clasifican como *inseguros moderados*. Los hogares con menores de 18 años que responden positivamente a 11 o más preguntas y los hogares sin menores de 18 años que responden positivamente a 7 o más preguntas se clasifican como “*inseguros severos*” (Ver Anexo 6, sección XI).

#### **14. Validación de instrumentos**

El instrumento fue validado mediante su aplicación en 20 pacientes representativos de la población a estudio, asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas.

## **IX. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

### **A. Descripción del proceso de digitación**

Se ingresaron los datos mediante el programa de Excel 2013 de forma sistemática. La obtención de cada uno de los datos fue ingresado diariamente según el orden de pacientes entrevistados.

### **B. Plan de análisis de datos**

Para el análisis de los datos, se utilizó el programa Excel 2013 para elaboración de tablas, gráficas y análisis de medidas de tendencia central en conjunto con el programa SPSS 22 para el análisis de datos.

### **C. Métodos estadísticos**

Se utilizó estadística descriptiva la cual consta del cálculo de frecuencias absolutas y relativas, gráficas de comparación (boxplot) y de dispersión para variables cuantitativas. Para el análisis de correlaciones se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman y pruebas de análisis no paramétricas.

### **D. Aspectos Éticos**

Se presentó el consentimiento informado escrito a todo paciente que cumplía los criterios de inclusión y se le consultó sobre su participación voluntaria en el estudio. Se solicitaron todos los permisos institucionales requeridos para la elaboración de este estudio y también el protocolo de investigación fue sometido ante el comité de docencia e investigación de ambas instituciones para su aprobación. (Ver Anexo. 5)

## X. RESULTADOS

Se evaluó un total de 217 pacientes, 55% de sexo masculino, con un rango de edad entre 20 y 65 años, de los cuales el 68.2% estaba entre 28 a 47 años (tabla 1). En relación al estado nutricional, el mayor porcentaje se encuentra con un IMC dentro del rango normal (47%), seguido por sobrepeso (37.79%) (Ver Tabla 2). El 55% de la población presenta conteos de CD4 entre 201 y 499 mm/dl (Ver Tabla 3).

**Tabla 1**

*“Porcentaje según rango de edad de los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Rango de Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
20 a 27	17	7.8
28 a 37	80	36.9
38 a 47	68	31.3
48 a 57	31	14.3
58 a 65	21	9.7
<b>Total general</b>	<b>217</b>	<b>100</b>

**Tabla 2**

*“Porcentaje de Índice de Masa Corporal según género de los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Diagnóstico Nutricional</b>	<b>% Femenino</b>	<b>% Masculino</b>	<b>% Total</b>
Desnutrición severa	1.03	0	0.46
Desnutrición leve	1.03	2.5	1.84
Normal	43.30	50	47.00
Sobrepeso	35.05	40	37.79
Obesidad	19.59	7.5	12.90

**Tabla 3**

*“Cuento de linfocitos CD4 de pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, revisión de expedientes febrero – abril de 2015”*

<b>Conteo Linfocitos CD4</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
0 – 200	27	12.4
201 – 499	110	<b>54.8</b>
500 – 1700	80	32.7

En la tabla 4 se puede observar que los esquemas de antirretrovirales se clasificaron en 23 categorías según las diferentes combinaciones prescritas. Los que se utilizan con mayor frecuencia son TDF/FTC/EFV (Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz) con el 58.5%, seguido por el esquema de tratamiento antirretroviral AZT/3TC/EFV (Zidovudina/Lamivudina/Efavirenz) con el 12.9% y como tercer esquema de antirretrovirales se encuentra TDF/FTC/NVP (Tenofovir/Emtricitabina/Nevirapina) con el 6%. El 77% de los esquemas corresponden a antirretrovirales de primera línea.

Para la evaluación del tiempo de uso de tratamiento antirretroviral se obtuvo la media aritmética de cada grupo categorizado según la combinación de cada medicamento, la media aritmética con mayor valor se le atribuyó a la combinación de tratamiento antirretroviral TDF/AZT/RTV (Tenofovir/Zidovudina/Ritonavir) con 121 meses de utilización, seguido por el esquema de tratamiento antirretroviral TDF/3TC/NVP con 107 meses de uso promedio y como tercero el esquema antirretroviral TDF/3TC/EFV con un promedio de uso de 106 meses. La media aritmética de tiempo de uso de tratamiento antirretroviral fue de 74 meses (tabla 4)

En relación al número de fracturas por fragilidad, éstas fueron reportadas en 56 de los pacientes evaluados (26%). 37 de estas fracturas se presentaron en pacientes que utilizaban el esquema de tratamiento antirretroviral TDF/FTC/EFV

(66%), seguido por aquéllos que utilizaban el esquema de tratamiento antirretroviral AZT/3TC/EFV (12.5%) (Ver tabla 4).

**Tabla 4**

*“Relación del esquema de tratamiento antirretroviral, promedio de toma de antirretrovirales y número de fracturas en pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

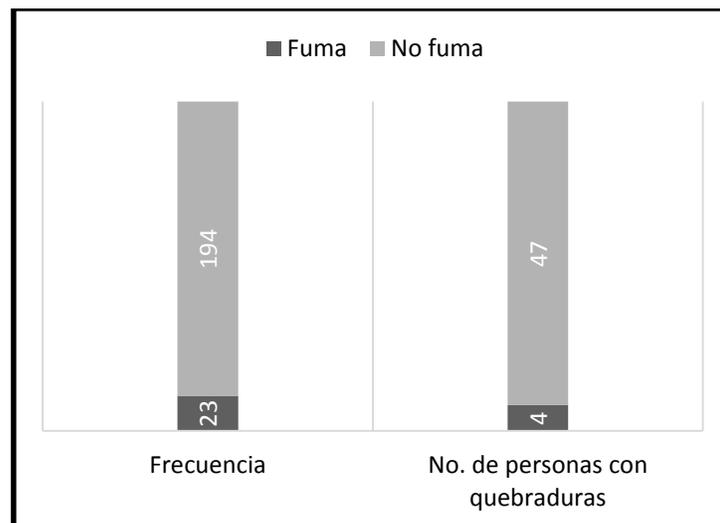
<b>Esquema de tratamiento antirretroviral</b>	<b>% de pacientes</b>	<b>Media aritmética de tiempo de uso ARV</b>	<b>No. Fracturas</b>
ABC/DDI/EFV	0.5	67	0
TDF/3TC/EFV	1.4	<b>106</b>	0
AZT/3TC/LPV/RTV	2.8	80	0
TDF/3TC/NVP	3.2	<b>107</b>	3
TDF/FTC/LPV/RTV	4.1	56	2
TDF/FTC/NVP	6.0	80	1
TDF/LPV/RTV	0.5	52	0
TDF/FTC/RTV	0.5	42	0
TDF/FTC/LPV/RTV/AZT	0.5	63	0
TDF/FTC/EFV	<b>58.5</b>	<b>43</b>	<b>37</b>
TDF/EFV/NVP	0.5	95	0
TDF/AZT/RTV	0.9	<b>121</b>	1
TDF/AZT/LPV/RTV	0.9	54	0
LPV/RTV/EFV	0.5	87	0
AZT/TDF/LPV/RTV	0.5	61	0
AZT/3TC/NVP	0.9	60	0
AZT/3TC/EFV	12.9	93	7
ABC/TDF/LPV/RTV	0.5	96	0
ABC/3TC/EFV	0.5	95	0
ABC/DDI/SQV/RTV	0.5	87	1
ABC/DDI/LPV/RTV	2.8	64	3
ABC/3TC/LPV/RTV	0.5	5	0
ABC/AZT/LPV/RTV	0.5	91	1
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>74</b>	<b>56</b>

El 10.5% de la población evaluada tiene hábito de fumar, y de estos el 17.3% presentaron algún evento de fractura. La realización de actividad física en los pacientes evaluados fue representada por el 13%, el 87% restante no realiza

actividad física adicional a sus actividades diarias como se puede observar en la gráfica 1. El tipo de ejercicio más frecuente realizado por estos pacientes fue la caminata con una media aritmética de 1.07 horas, seguido por la carrera con una media de 1.13 horas; es importante resaltar que el promedio de tiempo de actividad física realizado por los pacientes fue de 1.2 horas diarias (Ver tabla 5). Únicamente el 3% de los sujetos evaluados consumen suplementos nutricionales.

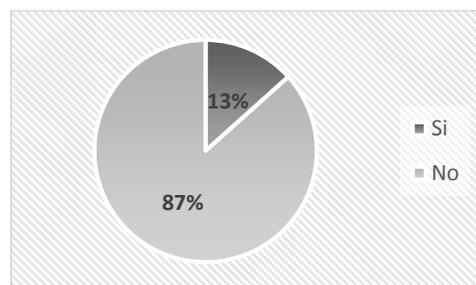
### Gráfica 1

*“Número de pacientes entrevistados que fuman y han tenido eventos de fractura, Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt febrero – abril de 2015”*



### Gráfica 2

*“Porcentaje de actividad física realizada por los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*



**Tabla 5**

*“Tipo de actividad física realizada por los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Tipo de ejercicio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Tiempo promedio</b>
Bicicleta	1	2
Caminar	15	1.07
Correr	6	1.13
Pesas	1	4
Jugar pelota	3	1.2
Resistencia	3	0.75
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>1.2</b>

Con respecto a la cuantificación del consumo de macronutrientes y micronutrientes, se obtuvo una mediana de 1250 kcal/diarias con un valor máximo de 4820 kcal y un mínimo de 684 kcal. La ingesta calórica diaria por kilogramo de peso tuvo un promedio de 21 kcal/kg.

El consumo de gramos de proteína al día obtuvo una mediana de 45.75, y una media de 13.9% con respecto a la distribución diaria de calorías. Se obtuvo una mediana de 0.76 gramos de proteína/kg/día. Al evaluar la ingesta de grasas y carbohidratos se obtuvo una media de 31.2% y 49.30%, respectivamente (Ver tabla 6).

Se reportó una mediana de 371.7 miligramos de calcio al día y un valor máximo fue de 815 miligramos. El valor reportado de miligramos ingeridos al día de fósforo fue de 397.2. La relación calcio:fósforo se obtuvo un resultado de 0.9:1.1. La vitamina D obtuvo una mediana de 3.9 microgramos ingeridos al día y un valor máximo de 11.06 (Ver tabla 6).

**Tabla 6**

“Cuantificación del consumo dietario de energía, macronutrientes, calcio, fósforo y vitamina D de pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”

Nombre de nutriente	Mediana	RDD <sup>2</sup>	Valor Máximo	Valor Mínimo
<b>Energía (kcal/día)</b>	1250		4820	684
<i>Energía (kcal/kg/día)</i>	21	40 – 50		
<b>Proteína (g/día)</b>	45.75		274	17
<i>Proteína (%)</i>	13.9 <sup>1</sup>	15 - 25	26.9	5.6
<i>Proteína (g/kg/día)</i>	0.76	1.5 - 2		
<b>Grasas (g/día)</b>	41.5		294	8.7
<i>Grasas (%)</i>	31.2 <sup>1</sup>	25 – 35	67.7	7.2
<b>Carbohidratos (g/día)</b>	166.5		444.5	60.7
<i>Carbohidratos (%)</i>	49.30% <sup>1</sup>	45 – 60	78.3	13.3
<b>Calcio (mg/día)</b>	371.7*	1000	815	25
<b>Fósforo (mg/día)</b>	397.1*	700	991.4	58.05
<b>Vitamina D (µg/día)</b>	3.9	>8	11.06	0.26

<sup>1</sup> Expresado como media geométrica.

<sup>2</sup> Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP y otras fuentes.

\* *Relación calcio:fósforo = 0.9:1.1*

En la tabla 7 se pueden observar los alimentos fuente de calcio; entre los alimentos que se consumen en mayor porcentaje 5 o más veces por semana se encuentra la tortilla (68.5%), la Incaparina (16.1%), y el frijol (41%). Entre los alimentos que no se consumen se encuentran el Protemás (68.2%), la Bienestarina (67.3%), la espinaca (63.6%) y el bleido (56.7%). En cuanto al fósforo, entre los alimentos que más se consumen (5 o más veces por semana) se encuentran los frijoles (51.6%), el pan (49.3%) y el queso (12%) y los que menos se consumen se encuentran las manías (64.5%), la leche (54.4%), el brócoli (53.5%) y el pescado (51.2%) (Ver tabla 8)

**Tabla 7**

*“Porcentaje de alimentos fuente de calcio consumidos por pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Alimento Fuente</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 - 2 mes</b>	<b>1 - 2 semana</b>	<b>3 - 4 semana</b>	<b>5 o más semana</b>
<b>Queso</b>	33.6	7.4	37.3	9.7	12.0
<b>Protemás</b>	68.2	10.6	18.9	1.4	0.9
<b>Bienestarina</b>	67.3	6.5	20.3	4.6	1.4
<b>Incaparina</b>	21.7	7.8	40.6	13.8	<b>16.1</b>
<b>Chipilín</b>	33.6	14.3	47.9	2.3	1.8
<b>Bledo</b>	56.7	12.0	26.3	4.1	0.9
<b>Macuy</b>	29.5	12.0	54.4	1.8	2.3
<b>Tortilla</b>	1.8	3.7	19.4	6.5	<b>68.7</b>
<b>Espinaca</b>	63.6	9.2	19.4	2.3	5.5
<b>Frijol</b>	6.0	1.8	26.3	24.9	<b>41</b>
<b>Leche</b>	44.7	10.6	28.6	6.9	9.2
<b>Crema</b>	40.6	7.4	34.6	9.7	7.8

**Tabla 8**

*“Porcentaje de alimentos fuente de fósforo consumidos por pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Alimento Fuente</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 - 2 mes</b>	<b>1 - 2 semana</b>	<b>3 - 4 semana</b>	<b>5 o más semana</b>
<b>Incaparina</b>	21.7	7.8	40.6	13.8	<b>16.1</b>
<b>Avena</b>	41.9	9.2	34.6	6.9	7.4
<b>Pan</b>	8.3	2.3	21.2	18.9	<b>49.3</b>
<b>Frijoles</b>	5.1	1.4	27.2	14.7	<b>51.6</b>
<b>Manías</b>	<b>64.5</b>	14.3	16.1	4.1	0.9
<b>Arroz</b>	14.3	8.8	57.1	10.1	9.7
<b>Pescado</b>	<b>51.2</b>	15.7	30	1.4	1.8
<b>Queso</b>	33.6	7.4	37.3	9.7	12.0
<b>Leche</b>	<b>44.7</b>	10.6	28.6	6.9	9.2
<b>Elote</b>	59	16.1	22.1	2.8	0
<b>Macuy</b>	29.5	12.0	54.4	1.8	2.3
<b>Papas</b>	24	6.9	48.4	17.1	3.7
<b>Brócoli</b>	<b>53.5</b>	8.3	33.6	2.8	1.8

Entre los alimentos fuente de vitamina D consumidos más de cinco veces a la semana se encuentra el aceite de maíz (77.9%), la margarina (59.4%) y el huevo (26.3%). Los alimentos que no se consumen son la leche de soya (83.9%), los hongos (82.5%), el yogurt (63.1%) y el cereal (54.8%) (Ver tabla 9)

**Tabla 9**

*“Porcentaje de alimentos fuente de vitamina D consumidos por pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Alimento fuente</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 - 2 mes</b>	<b>1 - 2 semana</b>	<b>3 - 4 semana</b>	<b>5 o más semana</b>
<b>Hongos</b>	<b>82.5</b>	7.4	9.7	0.5	0
<b>Pescado</b>	48.4	10.6	38.7	1.4	0.9
<b>Aceite de maíz</b>	6	0	11.1	5.1	<b>77.9</b>
<b>Cereal</b>	<b>54.8</b>	7.8	27.2	5.5	4.6
<b>Margarina</b>	12.4	3.7	19.4	5.1	<b>59.4</b>
<b>Huevo</b>	4.6	5.5	38.7	24.9	<b>26.3</b>
<b>Salchicha</b>	29	11.5	47.5	8.8	3.2
<b>Leche de soya</b>	<b>83.9</b>	1.8	12.9	0.9	0.5
<b>Queso</b>	33.6	7.4	37.3	9.7	12.0
<b>Leche</b>	44.7	10.6	28.6	6.9	9.2
<b>Yogurt</b>	<b>63.1</b>	4.6	25.3	4.1	2.8

El 43.3% de los sujetos de estudio refirieron consumir café más de 5 veces por semana, mientras que 59.4% y 40.6% refirieron nunca consumir té ni bebidas carbonatadas, respectivamente (Ver tabla 10)

**Tabla 10**

*“Porcentaje de alimentos antagonistas de calcio consumidos por pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Alimento</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 - 2 mes</b>	<b>1 - 2 semana</b>	<b>3 - 4 semana</b>	<b>5 o más semana</b>
<b>Té</b>	<b>59.4</b>	3.2	18.4	6.0	12.9
<b>Café</b>	23	4.6	19.4	9.7	<b>43.3</b>
<b>Bebidas carbonatadas</b>	<b>40.6</b>	3.7	22.6	6.9	26.3

En la tabla 11 se observan las diferentes correlaciones realizadas a las variables evaluadas. Se obtuvo una significancia bilateral entre las variables ingesta dietética de calcio con tiempo de toma de tratamiento antirretroviral, linfocitos CD4, IMC y número de fracturas por fragilidad de 0.079, 0.920, 0.170 y 0.205 respectivamente. Al correlacionar la variable ingesta dietética de fósforo con tiempo de toma de tratamiento antirretroviral, linfocitos CD4, IMC y número de fracturas por fragilidad no se obtuvo una significancia representativa (0.60, 0.145, 0.528 y 0.290 respectivamente). Al correlacionar la variable ingesta dietética de vitamina D con el tiempo de toma de antirretrovirales, linfocitos CD4, IMC y número de fracturas por fragilidad se obtuvo una significancia bilateral de 0.094, 0.071, 0.070 y 0.036, siendo esta última la única correlación representativa.

**Tabla 11**

*“Correlaciones no paramétricas entre la ingesta dietética de calcio, fósforo y vitamina D con el tiempo de toma de tratamiento antirretroviral, linfocitos CD4, IMC (Índice de Masa Corporal) y número de fracturas”*

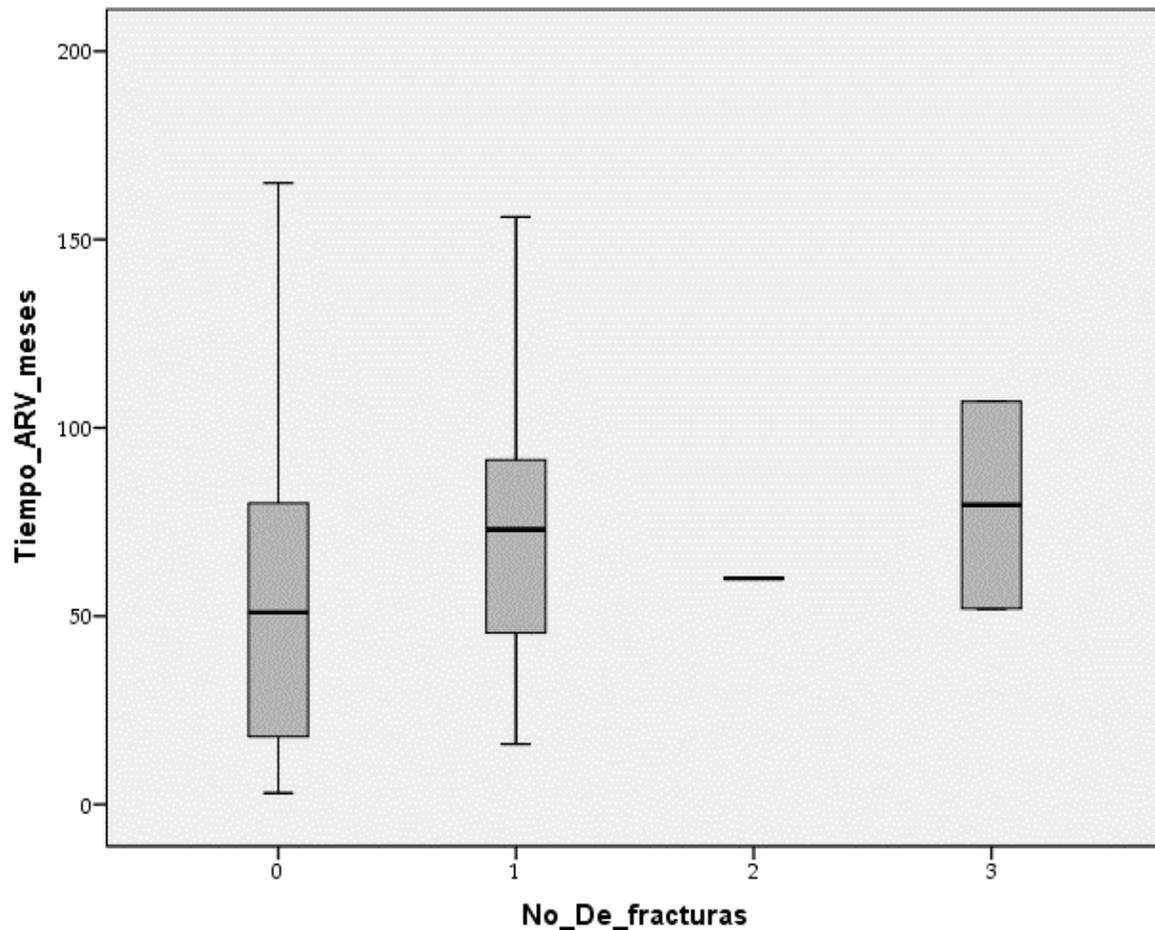
Variables			Tiempo ARV (meses)	CD4	IMC	No. de fracturas
Rho de Spearman	Ingesta dietética de Calcio (mg)	Coefficiente de correlación	.119	-.007	.094	.086
		Sig. (bilateral)	.079	.920	.170	.205
		N	217	217	217	217
	Ingesta dietética de Fósforo (mg)	Coefficiente de correlación	-.128	-.099	.043	.072
		Sig. (bilateral)	.060	.145	.528	.290
		N	217	217	217	217
	Ingesta dietética de Vitamina D (µg)	Coefficiente de correlación	-.114	-.123	.123	.142*
		Sig. (bilateral)	.094	.071	.070	<b>.036</b>
		N	217	217	217	217
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).						
*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).						

Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis representativa de variables no paramétricas obteniendo así la hipótesis que entre las variables tiempo de toma de tratamiento antirretroviral y número de fracturas por fragilidad tienen una relación significativa al excluir la categoría “2” de su análisis, interpretando así que mientras

más tiempo de toma de tratamiento antirretroviral mayor será el número de fracturas por fragilidad (Ver gráfica 3).

### Gráfica 3

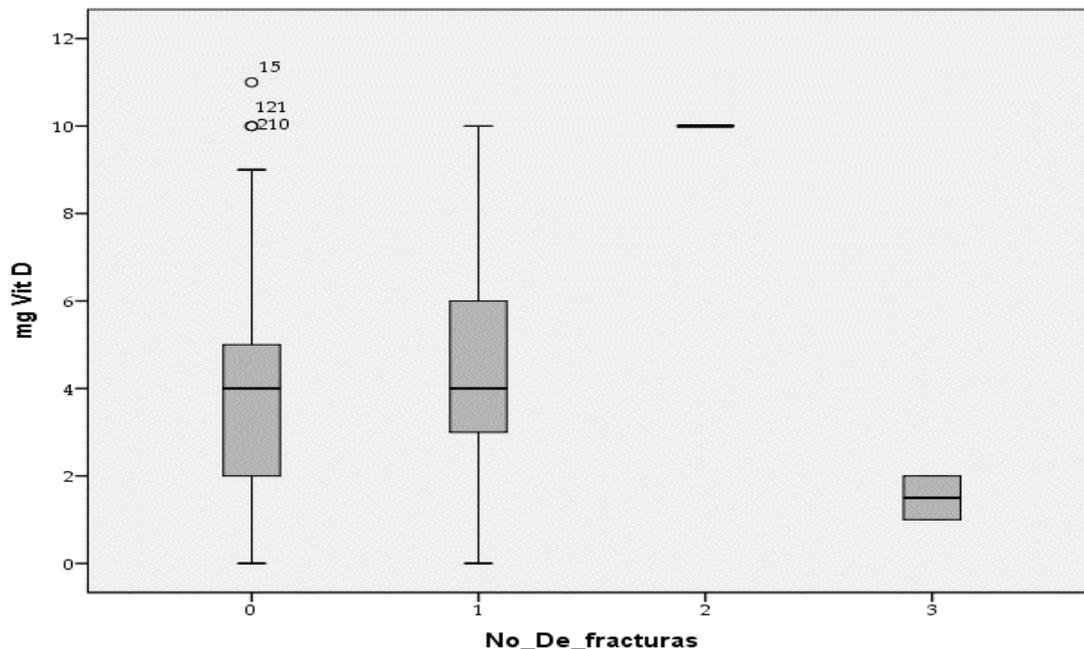
*“Prueba de Kruskal-Wallis, diagrama de caja sobre la relación del Tiempo de toma de tratamiento antirretroviral (meses) \* No. de fracturas reportadas”*



Debido a la correlación representativa realizada entre las variables ingesta dietética de vitamina D y número de fracturas por fragilidad (0.036) se realizó la prueba de Kruskal – Wallis para variables no paramétricas, al aplicarse se obtuvo una relación significativa entre las variables excluyendo la categoría “2” obteniendo así una hipótesis que mientras menor sea la ingesta de vitamina D, mayor número de fracturas se presentaran (gráfica 4).

### Gráfica 4

*“Prueba de Kruskal-Wallis, diagrama de caja sobre la relación de la Ingesta dietética de Vitamina D (mg) \* No. de fracturas”*



Se evaluaron los conocimientos sobre osteoporosis y enfermedades óseas. Al realizar la interpretación de los resultados obtenidos, únicamente el 45% de la población respondió correctamente el test. Los resultados específicos a cada pregunta o ítem incluido en el test se describen en la Tabla 12.

**Tabla 12**

*“Evaluación de conocimientos sobre osteoporosis y enfermedades óseas de pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

No	Pregunta	Correcta	Incorrecta
1	Comer una dieta con un contenido bajo de productos lácteos	27%	<b>73%</b>
2	Ser menopáusica	42%	<b>58%</b>
3	Tener huesos grandes	27%	<b>73%</b>
4	Comer una dieta con un contenido alto en verduras verdes	30%	<b>70%</b>
5	Tener madre o abuela que tiene osteoporosis	37%	<b>63%</b>

No	Pregunta	Correcta	Incorrecta
6	Ser mujer de piel blanca	25%	<b>75%</b>
7	Haber tenido operación de ovarios	30%	<b>70%</b>
8	Consumir cortisona por mucho tiempo	33%	<b>67%</b>
9	Hacer ejercicio regularmente	25%	<b>75%</b>
10	Ser una persona VIH positiva	33%	<b>67%</b>
11	Tomar tratamiento antirretroviral por más de un año	26%	<b>74%</b>
<b>Media<sup>1</sup></b>		<b>30.00%</b>	<b>70%</b>
<b>Conocimientos sobre Actividad Física</b>			
1	¿Cuál de los siguientes ejercicios es mejor para reducir el riesgo de contraer osteoporosis? A-Nadar <b>B-Caminar</b> C-Cocinar D-No se	<b>75%</b>	25%
2	¿Cuál de los siguientes ejercicios es mejor para reducir el riesgo de contraer osteoporosis? A-Trapear <b>B-Caminar rápidamente</b> C-Hacer sentadillas D-No se	<b>73%</b>	27%
3	¿Cuántos días a la semana piensa que una persona debería hacer ejercicio para fortalecer los huesos? A-1 día B-2 días <b>C-3 días a la semana</b> D-No se	41%	<b>59%</b>
4	¿Cuál es la menor cantidad de tiempo necesario cada vez que se hace ejercicio para fortalecer los huesos? A-Menos de 15 min. <b>B-20 – 30 min.</b> C-Más de 45 min. D- No se	24%	<b>76%</b>
5	El ejercicio fortifica los huesos, pero debe de ser tan vigoroso para hacer que la respiración sea: A-Un poquito más rápida B-Tan rápida que hablar es imposible <b>C-Más rápida, pero es posible hablar</b> D-No se	23%	<b>77%</b>
<b>Conocimientos sobre Calcio</b>			
6	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Manzana <b>B-Queso</b> C-Pepino D-No se	<b>56%</b>	44%
7	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Uvas <b>B-Bledo</b> C-Repollo D-No se	<b>73%</b>	27%
8	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Toronja <b>B-Chipilín</b> C-Melocotón D-No se	<b>56%</b>	44%
9	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Zanahoria <b>B-Tortilla</b> C-Perejil D-No se	<b>73%</b>	27%
<b>Conocimientos sobre Vitamina D</b>			
10	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Banano <b>B-Hongos</b> C-Melón D-No se	<b>54%</b>	46%
11	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Naranja <b>B-Pescado</b> C-Frijoles D-No se	41%	<b>59%</b>

No	Pregunta	Correcta	Incorrecta
12	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Maíz <b>B-Huevo</b> C-Pera D-No se	36%	<b>64%</b>
13	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Cilantro <b>B-Queso</b> C-Zanahoria D-No se	42%	<b>58%</b>
<b>Conocimientos sobre Fósforo</b>			
14	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Sandía <b>B-Incaparina</b> C-Agua Pura D- No se	41%	<b>59%</b>
15	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Manzana <b>B-Frijoles</b> C-Tomate D-No se	38%	<b>62%</b>
16	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Guayaba <b>B-Pan</b> C-Higos D-No se	44%	<b>54%</b>
17	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Dulces <b>B-Pescado</b> C-Banano D-No se	36%	<b>64%</b>
<b>Conocimientos sobre Suplementos</b>			
18	¿Cuál es la mejor razón para tomar suplementos de calcio y vitamina D? A-Porque no <b>desayuno B-Porque tomo antirretrovirales</b> C-Porque me ayuda con el azúcar en la sangre C-No se	43%	<b>57%</b>
<b>Media<sup>1</sup></b>		<b>45.00%</b>	<b>55%</b>

<sup>1</sup> Media aritmética tomada del resultado.

<sup>2</sup> Opción de respuesta correcta en negrita.

De igual manera se evaluaron las creencias de los pacientes sobre osteoporosis y enfermedades óseas. El test permitió medir la percepción de la persona sobre su susceptibilidad de presentar la enfermedad, seriedad del problema, beneficios de la suplementación, barreras para realizar actividad física y su motivación por la salud (Ver tabla 13). Al realizar la interpretación del test, los resultados mostraron una percepción moderada – alta sobre la susceptibilidad de presentar la enfermedad, al igual que sobre la severidad del problema, la suplementación y su motivación por la salud. Los sujetos de estudio mostraron una percepción baja sobre las barreras en la realización de ejercicio (Ver tabla 14)

**Tabla 13**

*“Evaluación del test de creencias sobre osteoporosis y enfermedades óseas de pacientes entrevistados asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt”*

No.	Pregunta	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe
<b>Susceptibilidad percibida</b>				
1	Su posibilidad de adquirir osteoporosis es alta	<b>61.3%</b>	33.2%	5.5%
2	Debido a la forma de sus huesos es probable que sufra de osteoporosis	<b>60.4%</b>	34.1%	5.5%
3	Es extremadamente probable que usted adquiera osteoporosis	<b>60.4%</b>	35.0%	4.6%
4	Hay una buena posibilidad que a usted le pueda dar osteoporosis	<b>60.8%</b>	33.6%	5.5%
5	Es probable que usted más que cualquier persona pueda adquirir osteoporosis	<b>58.5%</b>	37.8%	3.7%
6	Su historial familiar hace que usted tenga una probabilidad de adquirir osteoporosis	<b>56.2%</b>	38.7%	5.1%
7	Le asusta el pensar que a usted le pueda dar osteoporosis	<b>59.9%</b>	35.9%	4.1%
8	Si a usted le da osteoporosis limitaría su movilidad	<b>63.1%</b>	32.7%	4.1%
<b>Seriedad percibida</b>				
9	Si le da osteoporosis cambiaría la manera que usted se siente acerca de si mismo	<b>61.3%</b>	31.8%	6.9%
10	Sería muy caro si usted tuviera osteoporosis	<b>63.6%</b>	26.7%	9.7%
11	Usted se deprime cuando piensa que podría tener osteoporosis	<b>62.2%</b>	28.6%	9.2%
12	Sería algo muy serio si usted tuviera osteoporosis	<b>66.8%</b>	24.4%	8.8%
13	Usted se preocupa que sus familiares tengan osteoporosis	<b>61.8%</b>	30.0%	8.3%
<b>Beneficios percibidos</b>				
14	El ingerir suficiente calcio, fósforo y vitamina D evita que usted vaya a padecer osteoporosis	<b>69.1%</b>	23.0%	7.8%
15	Tiene mucho que ganar cuando toma suficiente calcio, fósforo y vitamina D para evitar la osteoporosis	<b>67.3%</b>	25.3%	7.4%

No.	Pregunta	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe
16	El tomar suficiente calcio, fósforo y vitamina D evita los dolores de la osteoporosis	69.1%	23.5%	7.4%
17	Si toma suficiente calcio, fósforo y vitamina D no se preocuparía por sufrir de osteoporosis	65.9%	26.7%	7.4%
18	Tomar calcio. Fósforo y vitamina D disminuye la posibilidad de sufrir fracturas	65.0%	27.6%	7.4%
<b>Barreras percibidas</b>				
19	Usted se siente débil como para hacer ejercicios	61.8%	32.7%	5.5%
20	Usted no tienen ningún sitio donde pueda hacer ejercicio	64.1%	30.4%	5.5%
21	Su familia no lo apoya a hacer ejercicio	56.7%	37.3%	6.0%
22	Hacer ejercicio regularmente quiere decir que tiene que acostumbrarse y eso es muy difícil de hacer	56.7%	38.2%	5.1%
23	Hacer ejercicio lo incomoda	60.4%	33.6%	6.0%
24	El hacer ejercicios interrumpe sus actividades diarias	56.2%	38.2%	5.5%
25	Comidas ricas en calcio, fósforo y vitamina D son muy caras	56.7%	37.3%	6.0%
26	Comidas ricas en calcio, fósforo y vitamina D le hacen mal	69.6%	30.4%	0.0%
27	A usted no le gustan los productos lácteos o hierbas de color verde oscuro	62.2%	32.7%	5.1%
28	El comer comidas ricas en calcio quiere decir que tiene que cambiar su alimentación y eso es difícil	86.2%	13.8%	0.0%
29	Para poder comer comidas ricas en calcio tiene que dejar de comer comidas que le gustan	58.5%	36.4%	5.1%
30	Comer comidas ricas en calcio tiene mucho colesterol	62.7%	32.3%	5.1%
<b>Motivación percibida</b>				
31	Usted considera que tiene una dieta balanceada	83.4%	16.1%	0.5%
32	Usted sigue las recomendaciones de sus doctores, enfermeros, nutricionistas, etc.	88.0%	11.5%	0.5%

No.	Pregunta	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe
33	Usted se interesa por nueva información relacionada con la salud	93.1%	6.9%	0.0%
34	Ser una persona saludable es importante para usted	94.0%	6.0%	0.0%
35	Usted va a realizarse chequeos de salud periódicamente	94.9%	5.1%	0.0%
<b>Media<sup>1</sup></b>		<b>66.7%</b>	<b>23.9%</b>	<b>1.50%</b>

<sup>1</sup> Media geométrica

**Tabla 14**

*“Evaluación de los componentes del test sobre creencias en osteoporosis de pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt”*

Componentes	Media <sup>2</sup>	SD <sup>1</sup>	Interpretación de la percepción <sup>3</sup>
Susceptibilidad percibida	130	4	Moderada
Severidad percibida	137	5	Moderada
Beneficios de la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D percibidos	146	4	Moderada
Barreras para la realización de ejercicios percibido	128	7	Baja
Barreras para la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D percibidos	140	23	Moderada
Motivación por la salud percibida	196	11	Alta

<sup>1</sup> Desviación estándar

<sup>2</sup> Media aritmética calculada del resultado de respuestas positivas (“de acuerdo”) correspondientes a la puntuación más alta del test.

<sup>3</sup> Percepción clasificada según el porcentaje de respuestas positivas (baja: < del 50%, moderada: 50% - 75%, alta: > 75%)

Se evaluó el nivel de inseguridad alimentaria nutricional de los pacientes. La tabla 16 muestra los resultados de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Según la interpretación realizada de esta escala, el 58.7% de los hogares son inseguros leves, el 23.1% son hogares seguros, el 7.7% hogares inseguros moderados y el 10.5% inseguros severos (tabla 16)

**Tabla 15**

“Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) realizada a pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”

<b>No.</b>	<b>Pregunta</b>	<b>SI %</b>	<b>NO %</b>
1	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su hogar?	44.3	<b>55.7</b>
2	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿En su hogar se quedaron sin alimentos?	44.3	<b>55.7</b>
3	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿En su hogar dejaron de tener una alimentación saludable y balanceada?	34.1	<b>65.9</b>
4	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	18.5	<b>81.5</b>
5	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	17%	<b>83%</b>
6	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?	12.4	<b>87.6</b>
7	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre pero no comió?	12	<b>88</b>
8	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	10	<b>90</b>
9	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de tener una alimentación saludable y balanceada?	15.2	<b>84.8</b>
10	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	7.8	<b>92.2</b>
11	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	6	<b>94</b>
12	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que se debía?	5	<b>95</b>

No	Pregunta	SI %	NO %
13	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?	5	<b>95</b>
14	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?	5.5	<b>95</b>
15	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	5	<b>95</b>

**Tabla 16**

*“Clasificación de la Inseguridad Alimentario Nutricional en los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

Clasificación	Frecuencia	%
<b>Hogar Seguro</b>	50	23.1
<b>Hogar Inseguro Leve</b>	127	<b>58.7</b>
<b>Hogar Inseguro Moderado</b>	16	7.7
<b>Hogar Inseguro Severo</b>	23	10.5

Al comparar la inseguridad alimentaria nutricional con el estado nutricional de los pacientes se obtuvo que de los hogares seguros el 44.00% de la población presentó estado nutricional normal y el 51.1% presentó sobrepeso. En los hogares inseguros leves, el 55.2% de la población presentó un estado nutricional normal y el 34.4% presentó sobrepeso. En los hogares inseguros moderados el 46.7% presentó un estado nutricional normal y el 46.7% presentó sobrepeso. Los hogares inseguros severos presentaron un 52.4% de población con estado nutricional normal y el 28.6% con estado nutricional de sobrepeso.

Para poder analizar los resultados se realizó un análisis de chi cuadrada a las variables de inseguridad alimentaria nutricional y estado nutricional de los

pacientes, excluyéndose las categorías de desnutrición leve y obesidad grado II, obteniendo un resultado de 0.284, no siendo significativo (Ver tabla 17)

**Tabla 17**

*“Comparación entre la Inseguridad Alimentaria Nutricional con el estado nutricional de los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt, febrero – abril de 2015”*

<b>Tabla de Contingencia</b>						
<b>Inseguridad Alimentaria Nutricional (INSAN) * Diagnóstico Nutricional</b>						
		<b>Diagnóstico Nutricional</b>			<b>Total</b>	
		<b>Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad I</b>		
<b>TOTAL</b>		Recuento	107	79	20	206
		% dentro de INSAN	<b>51.9%</b>	<b>38.3%</b>	9.7%	100.0%
<b>INSAN</b>	<b>Seguro</b>	Recuento	20	23	2	45
		% dentro de INSAN	<b>44.4%</b>	<b>51.1%</b>	4.4%	100.0%
	<b>Inseguro leve</b>	Recuento	69	43	13	125
		% dentro de INSAN	<b>55.2%</b>	<b>34.4%</b>	10.4%	100.0%
	<b>Inseguro moderado</b>	Recuento	7	7	1	15
		% dentro de INSAN	<b>46.7%</b>	<b>46.7%</b>	6.7%	100.0%
	<b>Inseguro severo</b>		<b>Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad I</b>	<b>Total</b>
		Recuento	11	6	4	21
		% dentro de INSAN	<b>52.4%</b>	<b>28.6%</b>	19.0%	100.0%
	<b>Prueba de chi-cuadrada</b>					
	<b>Valor</b>	<b>Grados de libertad</b>	<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>			
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	7.413 <sup>a</sup>	6	.284			
<b>Razón de verosimilitudes</b>	7.232	6	.300			
<b>Asociación lineal por lineal</b>	.149	1	.699			
a. 3 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.46.						

## **XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La evaluación global del paciente VIH positivo es de primordial importancia para poder comprender el entorno en el que se desarrolla, la caracterización clínica y dietética permite conocer ampliamente el estado actual de inmunidad así como la calidad de dieta que poseen.

El estado nutricional del paciente revela la calidad de dieta que ha tenido el paciente durante un lapso de tiempo, en el presente estudio el mayor porcentaje de población poseía un estado nutricional normal (47%), seguido por el estado nutricional de sobrepeso (37.79%). Cabe mencionar que los pacientes entrevistados en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt tienen seguimiento por el departamento de nutrición por lo que han tenido asesoría sobre como complementar su alimentación según sus requerimientos. En ocasiones donde el paciente no tiene acceso a la asesoría necesaria, la desnutrición puede presentarse y asociarse con el deterioro del sistema inmune, en otros estudios se han reportado porcentajes altos de desnutrición (32.5%) sin asociarse a los hábitos dietéticos (79).

La alta incidencia de fracturas por fragilidad y la deficiencia de vitamina D son efectos secundarios comunes en los pacientes VIH positivo asociados al progreso de la infección y a la toma de tratamiento antirretroviral. En el presente estudio se determinó que el 26% de la población estudiada presentó algún tipo de fractura a lo largo del tiempo que ha tomado tratamiento antirretroviral siendo la combinación TDF/FTC/EFV la que mayor porcentaje tuvo con un 66%. En un estudio se demostró que el medicamento Tenofovir (TDF) disminuye la densidad mineral ósea al paso del tiempo obteniendo 1.6% de número de fracturas en 56 660 pacientes evaluados a los 24 meses de utilización; esto asociado a la presencia de hipofosfatemia y a los bajos niveles de vitamina D séricos (36).

El tiempo de toma de tratamiento antirretroviral es un factor clave para determinar la vulnerabilidad de sufrir fracturas a lo largo del tiempo, para la combinación TDF/FTC/EFV la media aritmética fue de 106 meses de utilización y la media global de 74 meses de utilización, siendo una media relativamente alta a comparación de otros estudios que lo han evaluado a los 24 – 27 meses de utilización (36). La combinación de medicamentos AZT/3TC/EFV también obtuvo un porcentaje de fracturas representativo del 12.5% con una media aritmética de exposición de 93 meses, esto debido al incremento de la osteoclastogénesis que favorece la desmineralización ósea (9). Cabe mencionar que los tres esquemas que se presentaron con mayor frecuencia son tratamientos antirretrovirales de primera línea; se determinó que el tiempo de utilización de esquemas de segunda y tercera línea no varía con respecto al tiempo exceptuando ABC/3TC/LPV/TRV cuya media fue de 5 meses de utilización.

La toma de tratamiento antirretroviral es vital para mantener el estado inmune adecuadamente, en el presente estudio se obtuvo que el 54.8% de la población posee un conteo de linfocitos de 200 – 499 mm/dl, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) puede provocar desmineralización a lo largo del tiempo por su influencia en el proceso de señales de la osteoclastogénesis, por lo que mantener un adecuado estado el conteo de linfocitos CD4 es importante. En un estudio realizado en pacientes de raza blanca se obtuvo una media de 187mm/dl de linfocitos CD4 con 106 fracturas reportadas en 116 pacientes relacionando que el inadecuado estado de linfocitos CD4 se puede asociar al número de fracturas por fragilidad en esta población (80); en la población que presentó fracturas en el presente estudio solamente el 9% de la población se encontró con un conteo de linfocitos CD4 menor de 200mm/dl por lo que el tratamiento antirretroviral utilizado ha sido un pilar en el estado de salud del paciente para evitar que este se vea afectado por la progresión de la infección.

La edad y el sexo también son importantes en la evaluación de factores de riesgo ya que los adultos mayores y féminas poseen mayor riesgo de sufrir fracturas

por fragilidad por la pérdida de la densidad mineral ósea por factores hormonales (15). En el presente estudio el 43% de las fracturas fueron reportadas por mujeres y el resto 57% en hombres. En un estudio que evaluó a 4640 pacientes se obtuvo que el 85.9% de pacientes que presentaron fracturas fueron del sexo masculino y el 14.2% fueron del sexo femenino (80). Cabe mencionar que se evaluaron más casos del sexo masculino debido a que el muestreo fue aleatorio; igualmente la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt posee una alta asistencia de pacientes de sexo masculino (4). El mayor porcentaje de la población muestreada se encuentra entre los 28 – 37 años de edad, mientras que en otro estudio la población evaluada con diferentes números de fracturas se encontraba entre 35 – 47 años aumentando la probabilidad de fractura (33).

Se estudiaron también algunos factores de riesgo que afectan directamente al paciente. Se evaluó el porcentaje de pacientes que tienen hábito de fumar, éste es del 10.5% y de estos el 17.3% presentó algún tipo de fractura. Existe evidencia científica que fumar es un factor de riesgo importante con respecto a sufrir fracturas óseas, aunque el riesgo depende directamente de la densidad mineral ósea y los factores de riesgo de cada persona, hay evidencia que relaciona que mientras mayor sea el número de cigarrillos fumados al día mayor será el riesgo de sufrir una fractura de cadera (72).

Otro factor de riesgo es la inactividad física de la población, en el presente estudio se evaluó el porcentaje de pacientes que realizaban actividad física y el tipo de actividad física realizada. Solamente el 13% de la población entrevistada realizaba actividad física y como ejercicio principal la caminata (51.7%). Un metaanálisis reportó que realizar ejercicios aeróbicos tres veces por semana al menos 4 semanas no parece tener riesgos para el paciente que realiza actividad física, pues no se observaron cambios en el estado inmunológico. También puede mejorar la composición corporal de los pacientes, su estado cardiopulmonar, fuerza y estado psicológico (81).

Actualmente existen muchos artículos de revisión científica que demuestran la eficacia de la suplementación nutricional en pacientes con riesgo nutricional (82). El uso de la suplementación nutricional en este tipo de pacientes supone una mejora del estado nutricional así como un aumento del aporte calórico sin que por ello se produzca desplazamiento de la ingesta al no generar una disminución del apetito ni de la ingesta espontánea de alimentos. Los suplementos nutricionales constituyen una intervención terapéutica segura sin efectos adversos clínicos relevantes que, de acuerdo con la literatura existente, mejoran tanto la funcionalidad del paciente como su calidad de vida (19). En el presente estudio se determinó que solamente el 3% de la población se suplementa con algún tipo de multivitamínico, entre los más relevantes se encuentran: Sukrol, vitamina E y vitamina A. La asesoría nutricional brindada a los pacientes consiste principalmente en recomendaciones nutricionales que fortalecen los conocimientos de los pacientes con respecto a sus necesidades nutricionales, si es requerido se recomienda una suplementación con multivitamínicos o atoles fortificados.

La ingesta dietética es un factor esencial en la progresión de la infección por VIH, la relación entre la nutrición del paciente y el sistema inmune está bien establecida (14). En el presente estudio se evaluó dietéticamente en diferentes aspectos, mediante un recordatorio de 24 horas por duplicado se obtuvo una cuantificación de la ingesta dietética de energía, macronutrientes y micronutrientes, con el fin de conocer la calidad de la dieta de los pacientes.

En cuanto al consumo de energía se obtuvo una mediana de 1250 kcal/diarias y 21kcal/kg/día. El valor máximo fue de 4820 kcal/día y el mínimo de 684 kcal/día. La ingesta energética depende de las cualidades de los alimentos. En el presente estudio se puede observar que hay pacientes entrevistados que consumen excesivamente energía así como hay pacientes que tienen una ingesta deficiente. Cabe mencionar que muchos de los pacientes evaluados no pertenecían a la ciudad por lo que viajaron el día que fue reportado en el recordatorio de 24 horas siendo poco confiable por lo que se promediaron los resultados con otro día

de la semana. Al revisar los resultados con las recomendaciones dietéticas diarias se obtuvo que la ingesta calórica es insuficiente en comparación con la recomendación establecida para la población que es de 40-50 kcal/kg/día. A pesar de ello, la mayoría de la población posee un estado nutricional normal y con sobrepeso.

Para la evaluación de macronutrientes se obtuvo que solamente la ingesta dietética de proteína (13.9%, 0.76g/kg/día) se encuentra por debajo del requerimiento dietético diario (15%, 1.5 – 2 g/kg/día) siendo este de vital importancia para el mantenimiento de los procesos metabólicos. Los pacientes VIH positivo tienen demandas mayores de proteína debido al desgaste metabólico que pueden sufrir con el progreso de la infección por lo que el consumo de alimentos ricos en proteína animal y vegetal son de importancia para mantener el estado de salud del paciente.

La mediana de la ingesta dietética de grasas fue de 31.2% encontrándose dentro de las recomendaciones dietéticas (30 – 35%). Al realizar el recordatorio de 24 horas se observó que los pacientes consumen alimentos altos en grasas saturadas y grasas trans como las comidas típicas (envueltos, chuchitos y tamales), comidas fritas y migadas. Al evaluar la ingesta dietética de carbohidratos se obtuvo que se encuentra dentro de las recomendaciones dietéticas diarias (49.30%) siendo las principales fuentes de este macronutriente los cereales, bebidas azucaradas y alimentos con azúcar refinada. Existe un riesgo predisponente por la toma de diferentes medicamentos antirretrovirales que tienen como efecto secundario la elevación del colesterol y triglicéridos, especialmente el Efavirenz(EFV) tomado por un gran porcentaje de la población (74.3%) por lo que la población se encuentra vulnerable a padecer de dislipidemia mixta por el tipo de dieta a la que se someten.

En los últimos años se ha reportado una alta prevalencia de desmineralización ósea en los pacientes VIH positivo, especialmente en los pacientes que actualmente toman algún esquema de tratamiento antirretroviral, estado de la infección, factores de riesgo de perder masa ósea a través del tiempo

y al tipo de dieta del paciente. Para el presente estudio se evaluaron tres micronutrientes: calcio, fósforo y vitamina D.

Se reportó que los tres micronutrientes se encuentran por debajo del requerimiento dietético diario; calcio (371.7mg/día – 37.2%), fósforo (397.2mg/día – 56.7%), y vitamina D (3.9µg/día – 57%). Al evaluar la relación calcio:fósforo se obtuvo un resultado de 0.9:1.1. Al observar los resultados con estudios realizados a otro tipo de población se obtuvo que en el caso de la vitamina D los pacientes no alcanzaban el 50% de las recomendaciones dietéticas diarias y en el caso de micronutrientes como el calcio y el fósforo no superaban el 25% de las recomendaciones dietéticas diarias (6). Comparando los resultados se observa que la ingesta dietética de micronutrientes de la población guatemalteca es deficiente pero supera la de otras poblaciones.

La identificación de alimentos fuente es importante para lograr determinar las características de la dieta de los pacientes. En el caso del calcio los alimentos fuente reportados fueron: la tortilla, la incaparina y el frijol. En el caso del fósforo los alimentos fuente reportados fueron: el frijol, el pan y el queso. Los alimentos fuente de vitamina D se encontraron: el aceite de maíz, la margarina y el huevo.

Los alimentos fuente son de fácil acceso y culturalmente aceptados, aunque no sean los ideales para la dieta del paciente VIH positivo. Los alimentos fuente de vitamina D, especialmente, pueden ser dañinos si se consumen en exceso agregando como factor de riesgo algunos medicamentos como el Efavirenz (EFV) que pueden provocar dislipidemia. En algunos países, especialmente los europeos, culturalmente consumen la dieta mediterránea y tienen de fácil acceso los pescados (excelente fuente de vitamina D) (18), pero para la cultura guatemalteca el consumo de pescado es escaso por el costo económico, solamente la población cercana a las costas tiene acceso a él (83). Otra de las fuentes de vitamina D son los hongos, estos son más económicos pero no pueden ser consumidos por la población que

padece de hiperuricemia, por lo que se deben evaluar los casos durante la asesoría nutricional.

Al evaluar la ingesta dietética de fuentes de calcio también es importante hacer énfasis en los alimentos que pueden ser antagonistas, en la población evaluada el 43.3% de la población consume café de 2 a 3 veces al día, por lo que la digestibilidad y disponibilidad del nutriente disminuye por la interacción de estos factores antinutricionales (70).

Existe evidencia reportada que mientras menor es el nivel de vitamina D sérico habrá más riesgo de presentar fracturas. Cabe mencionar que el metabolismo del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) puede ocasionar niveles bajos de vitamina D a consecuencia de su intervención con los procesos renales, a su vez puede verse afectada por los efectos secundarios de los diferentes medicamentos y esquemas de tratamiento. Ya que la vitamina D sérica producida a nivel renal se encuentra comprometida, la ingesta debe aumentarse en pacientes en riesgo para salvaguardar tanto su salud ósea como para mejorar su sistema inmune (5).

Para poder evaluar la ingesta dietética de los pacientes entrevistados es primordial conocer el nivel de conocimiento y creencias que poseen sobre osteoporosis y enfermedades óseas y evaluar si éstos interfieren en su dieta. Al comparar las respuestas con estudios que han utilizado este test para medir los conocimientos de población VIH negativo se ha obtenido respuestas similares del 30 – 40% de respuestas satisfactorias (58).

Debido a que este test fue adaptado no se puede realizar una comparación con estudios realizados en otros países ya que las principales fuentes de calcio de otros países son los lácteos, mientras que para Guatemala el calcio dietético proviene de otros alimentos específicos de la zona.

Cabe mencionar que el cuestionario fue modificado debido a que el original solamente incluye el conocimiento de alimentos ricos en calcio. En el presente estudio se adicionaron las categorías de fósforo y vitamina D. Al relacionar la ingesta dietética de calcio, vitamina D y fósforo se observa que la ingesta es insuficiente al igual que el nivel de conocimiento de los pacientes.

En la última categoría se obtuvo que solamente el 43% de la población tiene conocimiento que deben suplementarse con un multivitamínico por la utilización de tratamiento antirretroviral, al comparar estos resultados con el porcentaje de población que se suplementa actualmente (3%) se observa que a pesar que hay una gran parte de la población que tiene conocimiento que debe suplementarse, no lo lleva a cabo.

La motivación es una mezcla de pasión, propósito, toma de decisiones y compromiso; es un nivel profundo que genera energía y vida para desempeñarse adecuadamente en la actividad que a la persona le apasiona (84). En el caso de los pacientes VIH positivo existe motivación con respecto a la información y cuidado de su salud, existe curiosidad de la población con respecto a nueva información, por lo que la impartición de educación alimentario – nutricional así como la educación en temas de salud es importante. Durante la entrevista se brindó información sobre la osteoporosis y el VIH a los pacientes que se encontraron interesados en conocer la enfermedad (Ver Anexo 7).

Se evaluaron las creencias de la población sobre osteoporosis por diferentes componentes. La susceptibilidad obtuvo un resultado de percepción moderada, por lo que los pacientes saben que se encuentran expuestos a padecer osteoporosis u alguna otra enfermedad ósea en cualquier momento de su vida. Algunos estudios de población VIH negativo han demostrado que las mujeres generalmente no se perciben como blancos susceptibles a sufrir osteoporosis, esta baja percepción se ha asociado a la ausencia de síntomas físicos, a diferencia de la población VIH

positivo asistente a la Clínica de Enfermedades Infecciosas que tiene conocimientos del alcance de la infección y los riesgos que conlleva la toma de tratamiento antirretroviral (58).

Con respecto al componente severidad se obtuvo una percepción moderada, lo que se transmite con la preocupación de los pacientes al imaginar padecer osteoporosis y los costos y dificultades que esta les traería a su vida. En estudios realizados a estadounidenses con descendencia afroamericana VIH negativo se demostró que los pacientes evaluados perciben la severidad solamente a través del alto costo del medicamento (58). Al comparar estos resultados con la población guatemalteca VIH positivo se observa que la seriedad se extiende a tener preocupación porque algún familiar cercano pueda tener osteoporosis aunque no esté relacionado con la infección.

Al evaluar los beneficios de la ingesta de calcio, fósforo y vitamina D se obtuvo una percepción moderada, por lo que los pacientes tienen conocimiento que el consumo de estos micronutrientes puede evitar un evento de fractura y evitar las enfermedades óseas. En otros estudios donde solamente se evalúan las barreras para la ingesta de calcio se ha observado que las mujeres del sur de Asia evaluadas no perciben barreras para la ingesta de calcio como el costo de los alimentos, el sabor de los alimentos o los hábitos dietarios de los pacientes entrevistados (60). A comparación de la población estudiada, el costo económico de los alimentos si es importante y si es una barrera al igual que la intolerancia a la lactosa. Al relacionar esto con la ingesta dietética de calcio, fósforo y vitamina D, y los alimentos fuente de estos, se puede reportar que las barreras son una causa esencial por la cual la población no consume lácteos.

Al observar la baja percepción sobre las barreras presentes en la realización de ejercicio se puede concluir que éstas son las principales causas que solamente el 13% de la población realice actividad física. Entre las principales barreras se

reportaron el estado físico del paciente, el espacio dentro del hogar para la realización de ejercicio, la falta de apoyo de los familiares para que realice ejercicio y la ausencia del hábito de hacer ejercicio.

Al evaluar las barreras para la ingesta de micronutrientes se obtuvo una percepción moderada por lo que los pacientes si tienen el conocimiento, y poseen las creencias sobre la importancia de estos micronutrientes para evitar enfermedades óseas pero no conocen las fuentes alimenticias de cada uno por lo que puede ser una de las razones que no alcanzan las recomendaciones dietéticas diarias o a pesar de tener los conocimientos sobre la importancia de suplementarse o aumentar el consumo de alimentos fuente, no tienen el poder adquisitivo para incluirlos en su dieta diaria.

Al evaluar la motivación se obtuvo una alta percepción por la salud. Por lo que los pacientes asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas tienen la motivación suficiente para aprender sobre nuevos temas en salud y asistir a todas las citas médicas programadas. En este caso, al igual que otros estudios se obtuvo una alta percepción (58).

También se evaluó el nivel Inseguridad Alimentaria Nutricional (INSAN) en los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt mediante la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Esta percepción es importante porque permite determinar si la deficiencia en la ingesta calórica es secundaria a la INSAN.

Entre los datos más relevantes se obtuvo que en menos de la mitad de los hogares se han preocupado porque los alimentos falten en el hogar, se han quedado sin alimentos y la alimentación ha sido poco variada; siendo inseguros leves el 58.7% de los hogares evaluados. Al relacionar el estado nutricional de los pacientes evaluados con el nivel de inseguridad alimentaria nutricional, se obtuvo que en los

hogares inseguros leves el 55.2% de la población presento un estado nutricional normal y el 34.4% sobrepeso. Al relacionar estas dos variables no hubo una relación significativa. Al relacionar esta información con otros estudios realizados a población VIH positivo se obtuvo que el 68% de la población se encontraba con inseguridad alimentaria leve y su estado nutricional fue de 56% de sobrepeso (57).

## **XII. CONCLUSIONES**

1. La población evaluada está representada por el sexo masculino, entre 28 y 47 años de edad, con estado nutricional normal y conteo de linfocitos por arriba de 200 mg/dl.
2. El esquema antirretroviral que reportó un mayor número de fracturas asociadas fue Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz.
3. Al evaluar la dieta de los pacientes, se concluye que tienen una ingesta calórica y proteica por debajo de la recomendación dietética diaria; sin embargo, la distribución de grasa y carbohidratos de su dieta está dentro del rango normal.
4. Las principales fuentes de calcio de la población a estudio fueron la Incaparina, la tortilla y el frijol; de fósforo fueron el frijol, el pan y el queso y de vitamina D, el aceite de maíz, la margarina y el huevo.
5. Mientras menor sea la ingesta de vitamina D y mayor el tiempo de consumo del tratamiento antirretroviral, mayor será el riesgo de fracturas asociadas.
6. Se concluye que la población de estudio no tiene suficientes conocimientos sobre osteoporosis y enfermedades óseas y una percepción baja o moderada del riesgo, complicaciones y beneficios de la enfermedad hacia su salud.
7. La mayoría de la población presentó inseguridad alimentaria nutricional.

## **XIII. RECOMENDACIONES**

### **A la Clínica de Enfermedades Infecciosas se le recomienda:**

1. Evaluar la densidad mineral ósea de los pacientes para determinar la prevalencia de osteoporosis y osteopenia en la población atendida
2. Determinar los niveles séricos de vitamina D total a los pacientes como parte de su seguimiento bioquímico establecido
3. Evaluar la incidencia de fracturas en el total de pacientes con el esquema de tratamiento antirretroviral Tenofovir/Emtricitabina/Efavirenz u otro que incluya Tenofovir
4. Evaluar la factibilidad de implementar la medición de masa ósea previo al inicio del tratamiento antirretroviral en pacientes naive
5. Evaluar la incidencia de fracturas en el total de pacientes previo a la administración de tratamiento antirretroviral y asociarlo con el conteo de linfocitos CD4 inicial.

### **Al Área de Nutrición de la Clínica de Enfermedades Infecciosas:**

6. Implementar sesiones educativas sobre osteoporosis y necesidades nutricionales para pacientes VIH positivo
7. Educar a la población sobre suplementación de calcio y vitamina D
8. Elaborar material educativo sobre suplementación de micronutrientes y riesgos de padecer osteoporosis

## XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. ONUSIDA. ONUSIDA. [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2014.] Disponible en: <http://onusida.org.gt/epidemia-vih-guatemala.html>.
2. UNICEF. [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2014.] Disponible en: [http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/guatemala\\_statistics.html](http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/guatemala_statistics.html).
3. Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt . [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2014.] Disponible en: <http://infecciosashr.org/organizacion/>.
4. Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt. *Memoria de Labores del año 2012*. Guatemala : Patronato de asistencia social del Hospital Roosevelt ; 2013.
5. Thomas J, Doherty S. *HIV - Infection A risk factor of osteoporosis*. Filadelfia : JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes. 2003;33:281 – 291.
6. Frank. L, et al; *Dietary and supplement intake of HIV-infected children and Young adults*. United States. ICAN: Infant, Child & Adolescent Nutrition. 2014;6;4: 221-232.
7. McComsey G, et al. *Alendronate with calcium and vitamin D supplementatios is safe and effective for the treatment of decreased bone mineral density in HIV*. AIDS. 2007;21:2473 – 2482.
8. Zanchetta. *Osteoporosis*. Argentina : Editorial Médica Panamericana S.A.; 2001.
9. Borderi, M. et al. Metabolic bone disease in HIV infection. AIDS ; 2009,
10. Organización Panamericana de la Salud (OPS). *VIH y SIDA en las Américas*. España : Red epidemiológica para América Latina y el Caribe; 2001.
11. Judith, García. *Estadísticas de VIH y VIH Avanzado*. Guatemala : Ministerio de Salud y Asistencia Social; 2012.

12. ONUSIDA. Hoja de datos Guatemala. Días Mundial del SIDA. [En línea] 2012. [Citado el: 7 de febrero de 2014.] Disponible en: [www.unicef.org.gt](http://www.unicef.org.gt).
13. Hoffman C, Rockstroh. *HIV Medicine*. México : CIENI – INNER ; 2005.
14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala ; 2013.
15. C., Castelo - Branco. *Osteoporosis y Menopausia* . Madrid : Editorial Médica Panamericana ; 2009.
16. Portillo J, Del Barrio F. *Aspectos básicos de bioquímica clínica*. España : Díaz de Santos; 1997.
17. D, Gómez. *Cuantificación de calcio en soluciones caseras que contienen cáscara pulverizada de huevo de gallina (Gallus gallus)* . Guatemala : Universidad de San Carlos de Guatemala ; 2011.
18. Gil, Ángel. *Tratado de Nutrición* . España : Editorial Médica Panamericana; 2010.
19. Laguna R, Claudio V. *Diccionario de nutrición y dietoterapia*. Iowa : McGraw Hill Interamericana; 2004.
20. National Osteoporosis Foundation. *Clinician's Guide to prevention and Treatment of Osteoporosis*. Washington : BoneSource; 2013.
21. Osteoporosis Canada. Vitamin D: An important nutrient that protects you against falls and fractures. [En línea] 2013. [Citado el: 7 de febrero de 2014.] Disponible en: <http://www.osteoporosis.ca/osteoporosis-and-you/nutrition/vitamin-d/>.
22. INCAP. Manual de instrumentos para la evaluación dietética. Guatemala, 2006.
23. Aziz, M, et al; Vitamin D insufficiency may impair CD4 recovery among women's intragency HIV study participants with advance disease on HAART. United States. AIDS 2013, 27:573 – 578.

24. J, Viard. Vitamin D and clinical disease progression in HIV infection: results from the EuroSIDA study. *AIDS*. 2011; 25:1305 – 1315.
25. Negredo E, et al. Therapeutic management of bone demineralization in the HIV - infected population : *AIDS* ; 2007, p. 657 – 663.
26. Stephensen, C, et al. Vitamin D status in adolescents and Young adults with HIV infection. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Estados Unidos; 2015.
27. Barbosa, J. Vitamin D and HIV Infection: A Systematic Review. *Journal of Immunodeficiency & Disorders*. United States; 2014.
28. Fabre-Mersseman, V, et al; Vitamin D supplementation is associated with reduced immune activation levels in HIV – 1 – infected patients on suppressive antiretroviral therapy. United States. *AIDS*. 28:18;2677-2682, 2014.
29. Van Den Bout, et al. Vitamin D deficiency among HIV type 1 – infected individuals in the Netherlands; effects of antiretroviral therapy. *AIDS Res Hum Retroviruses*. Netherlands:2008; 1375 – 1382.
30. Moore C, Murphy MM, Keast DR, Holick MF. Vitamin D intake in the United States. *J Am Diet Assoc* 2004;**104**:980–3
31. Stephe, A. et al; Effect of supplementation with cholecalciferon and calcium on 2-y bone mass accrual in HIV – infected children and adolescents: a randomized clinical trial. *American Society for Nutrition*. United States. 2012.
32. Mondy, K. Alendronate, Vitamin D, and Calcium for the treatment of osteopenia/osteoporosis associated with HIV infection. United States..*JAIDS*, 38:4:426-431; 2005.
33. Tebas P, et al. Accelerated bone mineral loss in HIV – infected patients receive potent antiretroviral therapy. *AIDS*; 2000.

34. Vonderen M, et al. First line zidovudine/lamivudine/lopinavir/ritonavir leads to grater bone loss compared to nevirapine/lopinavir/ritonavir. *AIDS*. 2009;23:1367 – 1376.
35. López M, Puigmal N. *Tratamiento con bifosfonatos en pacientes con infección por VIH y osteoporosis*. Barcelona. *Nutrición Hospitalaria* : 2004;19.
36. Bedimo R, et al. Osteoporotic fracture risk associated with cumulative exposure to tenofovir and other antiretroviral agents. *AIDS*. 2011; 25:1305 – 1315.
37. Instituto Nacional de Estadística. Mapa de pobreza rural en Guatemala 2011. Guatemala ; 2012.
38. INFOSIDA. Efectos secundarios de los medicamentos contra el VIH. Estados Unidos : Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos; 2005.
39. USDA. Library Vitamins and Minerals. [En línea] [Citado el: 2 de febrero de 2015.] Disponible en: <http://fnic.nal.usda.gov/food-composition/vitamins-and-minerals>.
40. INCAP. Tabla de composición de alimentos. Editorial Menchú, MT; Méndez, H. Guatemala. Segunda Edición; 2007.
41. Arias, Mónica. Actualización del sistema de listas de intercambio de alimentos para uso general en Guatemala. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias de la Salud; 2007.
42. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (MSPAS), et al; Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Alimentos y bebidas procesadas. Aditivos Alimentarios. RTCA 67.04.54:10;2005. [En línea] [Citado el: 2 de enero de 2015.] Disponible en: <http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/Servicios/NuevoRenovacion%20RegistroSanitario/RTCAAditivosAlimentarios.pdf>

43. INCAP. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala : INCAP; 2013.
44. Brown TT, Qaquish R. Antiretroviral therapy and the prevalence of osteopenia and osteoporosis: a meta - analyc reiwe. AIDS. 2006;20;2165 – 2174.
45. Scribner A, et al. *Osteonecrosis in HIV*. The University of Texas Southwestern Medical Center. JAIDS. 2000;25.
46. J, Marroquín. *Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en mujeres pre y post menopausicas en Guatemala*. Guatemala : Universidad Francisco Marroquín ; 2004.
47. VALENCIA LARA, Carolina et al. Diseño del cuestionario de creencias referidas al consumo de alcohol para jóvenes universitarios. *Diversitas* [En línea]. 2009, vol.5, n.2 [Citado el 2015-03-06], pp. 337-347. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-99982009000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982009000200010&lng=en&nrm=iso). ISSN 1794-9998.
48. Arrivillaga, M., Salazar, I. C. & Correa, D., (2003). Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes universitarios. *Colombia Médica*, 34, 186-195
49. Cabrera, G., Tascón, J. & Lucumi, O. (2001). Creencias en salud: historia, constructor y aportes del modelo. *Revista Nacional Facultad de Salud Pública*, 19 (1), 91-101
50. Sin autor. Modelos de comportamiento. [En línea] [Citado el 2015-03-06] Disponible en: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/19912/Capitulo2.pdf>
51. Niñerola J, Capdevila L, Pintanel M. Barreras percibidas y actividad física: el autoinforme de barreras para la práctica de ejercicio físico. *Revista de psicología del deporte*. 2006;15(1):53-69.
52. Van Staa TP, Leufkens HG, Cooper C: Does a fracture at one site predict later fractures at other sites. British cohort study. *Osteoporosis Int*. 2002;13:624-629.

53. Babbar. RK, et al. Bone health of immigrant chinese women living in New Yor City. J community Health. Feb;2006;31(1):7-23
54. Chang, S. A cross-sectional survey of calcium intake in relacion to knowledge of osteoporosis beliefs in young adult women. International Journal of Nursing Practices, 12, 21-27.
55. Williams, B. I never realized how little I knew, a pilot study of osteoporosis knowledge, beliefsm and behaviours, Health Care for Women International. 23,344-350.
56. Vonderen M, et al. First line zidovudine/lamivudine/lopinavir/ritonavir leads to grater bone loss compared to nevirapine/lopinavir/ritonavir. AIDS. 2009;23:1367 – 1376.
57. Suaréz, Jenny. Influencia de la seguridad alimentario en el estado nutricional de mujeres embarazadas con VIH y SIDA durante el periodo febrero – julio 2010 en el Hospital Gineco Obstétrico Ayora de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Enfermería. Ecuador; 2010.
58. Boyer, Karen. The relationship of Osteoporosis Health Belief and Knowledge to Calcium Intake. Grand Valley State University. Masters Theses. Paper 113. United States; 1991.
59. Endicott, Renée. Knowledge, Health Beliefs, and Self-Efficacy regarding Osteoporosis in Perimenopausal Women. Journal of Osteoporosis. Volume 2013. ID 853531. United States; 2013.
60. Kim, Tae-Hee, et al. Evaluation of the Osteoporosis Health Belief Scale in Korean Women. Journal Bone Metabolism. United States. 2013;20:25-30.
61. Van Hoven, Yvonne. The Effect of Teaching on Knowledge and Osteoporosis Health Beliefs of Elderly Females. Grand Valley State University. Masters Theses. United States; 1994.

62. Troncoso, Johannie. Relationship of Osteoporosis Knowledge and Perceived Susceptibility to Osteoporosis Among Hispanic Women. Grand Valley State University. Masters Theses. United States; 2000.
63. Ford, Allison. Osteoporosis Knowledge, Sel-Efficacy and Beliefs among College Students in the USA and China. Journal of Osteoporosis. 2011;729219:8.
64. Ewoldt, Laura. The relationship between calcium intake and body mass index in the participants of HUB City Steps. The University of Southern Mississippi. Honor Theses. United States; 2013.
65. Secretaria de Seguridad Alimentaria Nutricional –SESAN-, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO-. Prevalencia de Inseguridad Alimentaria del hogar en Guatemala, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011 (ENCOVI). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. Guatemala; 2011.
66. Melgar-Quiñonez H, Álvarez Uribe M C, Fonseca Centeno Z Y, Bermúdez O, Palma de Fulladolsa P, Fulladolsa A, Parás P, Pérez-Escamilla R (2010) Psychometric characteristics of the Food Security Scale (ELCSA) applied in Colombia, Guatemala y México. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 17(1): 48-60.
67. Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos. 2009. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA). Centro América. (En línea). Consultado el 28 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/conceptos%20pdf.pdf>
68. Mahan, L. Kathleen, et al. Dietoterapia de Krausee. Elsevier Masson. España; 2009.
69. Vega, Leopoldo. Fundamentos de nutrición y dietética. Primera edición. Pearson Educación de México; 2010.

70. Cervera, P, et al. Alimentación y Dietoterapia. Cuarta edición. McGraw Hill. España; 2004.

71. Nnadi, Obum, et al. Assay of the level of calcium, magnesium and inorganic phosphorous in infected patients in Owerri, Southeast Nigeria. Clinical & Experimental Pathology; 2012.

72. Dimai Hans, et al. Official Positions for FRAX Clinical Regarding Smoking. Journal of Clinical Densitometry: Assessment of Skeletal Health, vol 14, No. 3, 190-193; 2011.

73. International Food Information Council Foundation. Physical activity, nutrition and bone health. Disponible en: <http://www.foodinsight.org/Content/76/BoneHealthIFICReview.pdf>

74. Visser, Irlam, et al. Micronutrient supplementation in children and adults with HIV infection (Review). The Cochrane Collaboration. Wiley Publishers. United States; 2012.

75. Oguntibrju O, et al. Possible benefits of micronutrient supplementation in the treatment and management of HIV infection and AIDS. Journal of Pharmacy and Pharmacology. Vol. 3(9). Pp. 404-412, 2009.

76. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS: report of technical consultation. World Health Organization. Geneva; 2003.

77. Cammani, G, et al. Biochemical markers of bone turnover and calcium dietary intake evaluation in HIV-infected patients. *Journal of the International AIDS Society*. UK; 2008.
78. Riella, Miguel; Martins Cristina. *Nutrición y riñón*. Segunda Edición. Argentina. Médica Panamericana; 2007.
79. Benavente B. Estado nutricional y hábitos alimentarios de pacientes con VIH. *Revista Peruana de Epidemiología*. 15.1;2011.
80. Yin M, et al. Fractures after antiretroviral initiation. *AIDS* 2012, 26:2175-2184.
81. Benito, Elena. Efectos del ejercicio físico en adultos con VIH/SIDA: Revisión Sistemática. Universidad Alfonso X el Sabio. *Biociencias*; 2012.
82. Gómez, Candela. Eficacia, coste – efectividad y efectos sobre la calidad de vida de la suplementación nutricional. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;25(5);781-782.
83. Estrada, Carlos. Estudio de factibilidad para la implementación de una granja productora de tilapia. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. Escuela de Mecánica Industrial. Tesis de grado. Guatemala; 2009.
84. Rinaudo, María, et al. Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. *Anales de Psicología*. 2003, vol 18:1:107;119.

## XV. ANEXOS

### Anexo 1

#### “Clasificación de infecciones oportunistas”

Categoría A	Categoría B	Categoría C
<p>Infección por VIH asintomática. 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) Enfermedad aguda (primaria) por VIH.</p>	<p>Condiciones sintomáticas no incluidas en la categoría A ni C y que: Son atribuidas a la infección por VIH o que indican un defecto en la inmunidad celular, o Tienen una evolución clínica o manejo específico por estar complicados por el VIH. Incluye pero no se limitan a: Angiomastitis bacilar Candidiasis vulvovaginal persistente (&gt;1 mes), con mala respuesta al tratamiento. Candidiasis orofaríngea. Displasia cervical grave o carcinoma <i>in situ</i> Síndrome constitucional, ejemplo, fiebre o diarrea &gt; de 1 mes. Leucoplaquia pilosa bucal Herpes zoster (2 episodios distintos en más de un dermatoma) Púrpura trombocitopénica idiopática. Listeriosis Neuropatía periférica Enfermedad pélvica inflamatoria complicada.</p>	<p>Candidiasis de tráquea, de bronquios o pulmonar. Candidiasis esofágica. Coccidioidomicosis extrapulmonar. Coccidioidomicosis generalizada. Cáncer cervical invasivo. Criptococosis extrapulmonar. Criptosporidiasis intestinal crónica (&gt;1mes) Enfermedad por citomegalovirus (excepto hepática, esplénica o de ganglio linfáticos) Herpes simplex con úlcera muco – cutánea (&gt;1mes), o bronquitis, neumonitis o esofagitis. Encefalopatía por VIH Histoplasmosis diseminada o extrapulmonar. Isosporiasis intestinal crónica (&gt;1mes) Sarcoma de Kaposi Linfoma de Burkitt, linfoma inmunoblástico, linfoma primario del cerebro. Mycobacterium avium o kansasii extrapulmonar. Mycobacterium tuberculosis pulmonar o extrapulmonar. Mycobacterium, otras especies, diseminadas o extrapulmonares. Neumonía por Pneumocystis jirovecii.</p>

Categoría A	Categoría B	Categoría C
		Neumonía bacteriana recurrente (2 o más episodios en un año) Leucoencefalopatía multifactorial progresiva. Septicemia por Salmonella recurrente Toxoplasmosis cerebral. Síndrome de desgaste asociado a VIH.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social . Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala : 2013; 3.

## Anexo 2

### *Antirretrovirales más utilizados en Guatemala*

#### Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos.

- Abacavir (ABC)
- Lamivudina (3TC)
- Zidovudina (AZT)
- Didanosina (ddl)
- Emtricitabina (FTC)
- Estavudina (d4T)

#### Inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos

- Efavirenz (EFV)
- Neviparina (NVP)
- Etravirina (ETV)
- Atazanavir (ATZ)
- Fosamprenavir (FPV)
- Indinavir (IDV)
- Lopinavir + Ritonavir (LPV/r)
- Nelfinavir (NFV)

#### Inhibidores de proteasa

- Ritonavir (RTV)
- Saquinavir (SQV)
- Tipranavir (TPV)

- Amprenavir (APV)

- Darunavir (DRV)

#### Inhibidores de fusión

- Enfuvirtida (T – 20)

#### Inhibidores del receptor CCR5

- Maraviroc (MRV)

#### Inhibidores de la integrasa

- Raltegravir (RTV)

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala : 2013; p. 3.

### Anexo 3

#### a) Inhibidores de la transcriptasa inversa

<b>Fármaco</b>	<b>Efectos adversos o secundarios</b>
Zidovudina (AZT)	Mielosupresión: anemia y/o neutropenia Cefalea Mareo Intolerancia gastrointestinal Lipodistrofia Acidosis láctica con esteatosis hepática
Didanosina	Pancreatitis Neuropatía periférica Lipodistrofia Hiperuricemia Intolerancia gastrointestinal Acidosis láctica con esteatosis hepática
Lamivudina	Acidosis láctica con esteatosis hepática Lipodistrofia Intolerancia gastrointestinal Cefalea Fátiga
Emtricitabina	Acidosis láctica con esteatosis hepática Anemia/neutropenia Elevación CPK Lipodistrofia Cefalea Intolerancia gastrointestinal Exantema cutáneo
Abacavir	Hipersensibilidad Acidosis láctica con esteatosis hepática Lipodistrofia Intolerancia gastrointestinal
Tenofovir disoproxil fumarato	Toxicidad renal Proteinuria Intolerancia gastrointestinal Cefalea Fatiga

## Inhibidores de proteasa

Fármaco	Efectos secundarios
Ritonavir	Intolerancia gastrointestinal Dislipidemia Lipodistrofia Parestesias orales Hepatitis Hiperglicemia Posible aumento del sangrad en hemofílicos.
Saquinavir	Dislipidemia Lipodistrofia Hiperglicemia
Amprenavir	Dislipidemia Lipodistrofia Hiperglicemia Intolerancia gastrointestinal Exantema
Fosamprenavir	Intolerancia gastrointestinal Exantema Hiperglicemia Dislipidemia Lipodistrofia
Fosamprenavir	Intolerancia gastrointestinal Exantema Hiperglicemia Dilipidemia Lipodistrofia

<b>Fármaco</b>	<b>Efectos adversos o secundarios</b>
Lopinavir/Ritonavir	Dislipidemia Lipodistrofia Hiperglicemia Posible aumento del sangrado en hemofílicos
Atazanavir	Hiperbilirrubinemia Intolerancia gastrointestinal Cefalea
Tipranavir	Alteraciones del sistema nervioso central Intolerancia gastrointestinal.
Tipranavir	Alteraciones del sistema nervioso central Intolerancia gastrointestinal
Darunavir/Ritonavir	Intolerancia gastrointestinal Dislipidemia leve

b) Inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa reversa

<b>Fármaco</b>	<b>Efectos adversos</b>
Nevirapina	Rash cutáneo Aumento de las transaminasas Hepatitis medicamentosa
Efavirenz	Síntomas neuropsiquiátricos Rash cutáneo Aumento de las transaminasas Efectos teratogénicos
Etravirina	Neuropatía periférica Hipertensión arterial

<b>Clínica</b>	<b>CD4</b>	<b>Comentario</b>
Presencia de infecciones o tumores definatorias de SIDA	Cualquiera	Según clasificación CDC tratar infecciones oportunistas e iniciar TARV.
Con o sin síntomas	< o igual a 350	
Con o sin síntomas	Cualquiera	Coinfección por hepatitis B y otras condiciones clínicas asociadas al VIH que comprometan la vida del paciente.
Mujer embarazada con o sin síntomas	Cualquiera	TARV luego de semana 14 de gestación.
Con o sin síntomas	No disponible	Conteo de linfocitos totales menor a 1200 en hematología.
Con o sin síntomas	Cualquiera	Pacientes con descenso en el conteo de linfocitos CD4 mayor al 30% con respecto al conteo anterior (no mayor de 6 meses)

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social . Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala : 2013; p. 3.

## **Anexo 4**

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Buen día, mi nombre es Leslie Deniz Rivera López estudiante de Licenciatura en Nutrición de la Universidad Rafael Landívar. Estoy realizando un estudio en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt sobre las deficiencias de vitamina D, fósforo y calcio, usted ha sido escogido para poder participar en él, a continuación le presento como se llevará a cabo el estudio y si usted desea participar en él aceptando los términos propuestos.

El propósito del presente estudio es caracterizar dietética y clínicamente a los pacientes VIH positivo asistentes a la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt y a su vez poder evaluar el conocimiento y creencias que poseen sobre enfermedades óseas y su debida suplementación.

Se realizará un estudio en el cual se utilizarán diferentes técnicas como la observación y descripción, también se analizarán los datos obtenidos durante el año en curso. El tiempo estimado para la realización del estudio será de tres meses y el tiempo de su participación será de 1 hora promedio. El número de pacientes que participará dentro del estudio será de ciento cincuenta (150), los pacientes serán elegidos al azar media vez cumplan con los criterios de inclusión del estudio.

El objetivo de la entrevista es conocer los alimentos que usualmente consume, la seguridad alimentaria nutricional de su hogar y su percepción sobre enfermedades crónicas no transmisibles como la osteoporosis. Los pacientes que pueden participar en el estudio son pacientes de 18 a 65 años de edad, VIH positivo y que acepten el consentimiento informado. Los pacientes serán excluidos del estudio si posee alguna de las siguientes características: diagnóstico de enfermedad renal, enfermedad tiroidea sin terapia hormonal, mujeres postmenopausicas sin terapia de reemplazo, pacientes embarazadas, mujeres lactantes y pacientes con abandono actual de tratamiento antirretroviral.

Este estudio no tiene ningún costo para la persona, ni ofrece pago alguno; así mismo el paciente puede decidir no participar en la entrevista sin repercusión alguna en la atención

integral que recibe ni al acceso a su terapia. La información proporcionada será mantenida con estricta confidencialidad y se utilizará únicamente para fines de este estudio.

En caso de consultas puede comunicarse con mi persona Leslie Deniz Rivera López al número de teléfono 59453862 o con la licenciada Joan Pennington al número de teléfono 30251054.

He entendido el consentimiento informado y he resuelto todas mis preguntas sobre el estudio en curso. Deseo participar voluntariamente en el estudio y conozco los términos para ser incluido. El retirarme del estudio es una decisión propia así como negarme a participar.

Recibo copia del consentimiento informado firmado por las partes interesadas.

Nombre: \_\_\_\_\_ Identificación: \_\_\_\_\_

Firma o huella: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del investigador: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 5

### ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL

#### *ESQUEMA DE PRIMERA LÍNEA*

	<b>A</b>	<b>+</b>	<b>B</b>
Opción 1	Tenofovir 300mg + Emtricitabina 200 mg c/24 hrs.	+	Efavirenz 600mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs.
Opción 2	Zidovudina 300mg + Lamivudina 150mg c/12 hrs	+	Efavirenz 600mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs
Opción 3	Abacavir 300mg + Lamivudina 150mg c/12 hrs.	+	Efavirenz 600mg c/24 hrs ó Nevirapina 200mg c/12 hrs.

#### *ESQUEMA DE SEGUNDA LÍNEA*

<b>Opción</b>	<b>A</b>	<b>+</b>	<b>B</b>
En caso de fallo a Opción 1	Abacavir 300 mg c/12 hrs + Lamivudina 150mg c/12hrs	+	Lopinavir / Ritonavir 400mg/100mg c/12hrs ó Saquinavir/Ritonavir 1000mg/100mg c/12 hrs.
	Abacavir 300 mg c/12hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs		
	Zidovudina 300mg c/12 hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs.		
En caso de fallo a opción 2	Abacavir 300mg c/12hrs + Lamivudina 150mg c/12hrs	+	Lopinavir/ritonavir 400mg/100mg c/12 hrs. Ó Saquinavir/Ritonavir 1000mg/100mg c/12 hrs.
	Abacavir 300mg c/12hrs+ Didanosina 250mg o 400mg c/24 horas.		

Opción	A	+	B
En caso de fallo a Opción 2	Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs. + Lamivudina 150mg c/12 hrs.	+	Lopinavir/ritonavir 400mg/100mg c/12 hrs ó Saquinavir/Ritonavir 1000mg/100mg c/12 hrs.
	Tenofovir 300mg c/24hrs + Lamivudina 150mg c/12hrs		
	Zidovudina 300mg c/12hrs + Didanosina 250mg o 400mg c/24 hrs.		

*ESQUEMA DE TERCERA LÍNEA*

FÁRMACO	DOSIS
Darunavir	600mg/ c12 hrs
Etravirina	200mg/c12 hrs
Raltegravir	400mg/c 12 hrs

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social . Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas de Guatemala : 2013.

## Anexo 6

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



### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### SECCIÓN I: DATOS GENERALES

Nombre				
Edad				
Sexo	M	F	Código de paciente	

#### SECCIÓN II: VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y ESTILO DE VIDA

Peso (kg)		IMC ( kg/cm <sup>2</sup> )		Diagnóstico Nutricional	
Talla (cm)					
Fuma	Si	No	Realiza ejercicio	Si	No
¿Qué ejercicio realiza?				¿Cuánto tiempo se ejercita?	

#### SECCIÓN III: MEDICAMENTOS

Esquema ARV				
Tiempo de toma de ARV		año (s)		mes (es)

#### SECCIÓN IV: SISTEMA INMUNE

Conteo linfocitos CD4+		Fecha de examen	
------------------------	--	-----------------	--

#### SECCIÓN V: FRACTURAS POR FRAGILIDAD

Número de fracturas desde el inicio de la terapia antirretroviral	
---	--

**SECCIÓN VI: CUESTIONARIO DE BLOCK PARA LA ESTIMACIÓN DE CALCIO Y SUS ANTAGONISTAS**

Nombre del alimento	Nunca lo consume	1 - 2 veces al mes	1 -2 veces a la semana	3 - 4 veces a la semana	5 o más veces a la semana	Unidad de medida de porción	No. De porciones
Queso	<input type="checkbox"/>	1 onza					
Protémás	<input type="checkbox"/>	1 cucharada					
Bienestarina	<input type="checkbox"/>	1 vaso					
Incaparina	<input type="checkbox"/>	1 vaso					
Chipilin	<input type="checkbox"/>	2 tazas					
Bledo	<input type="checkbox"/>	2 tazas					
Macuy	<input type="checkbox"/>	2 tazas					
Tortilla	<input type="checkbox"/>	2 unidades					
Espinaca	<input type="checkbox"/>	2 tazas					
Frijol	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Leche de vaca	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Crema	<input type="checkbox"/>	1 cucharada					
Té	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Café	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Bebidas carbonatadas	<input type="checkbox"/>	1 vaso					

**Clasificación:**

Alimento "Excelente fuente de calcio"	
Alimento "Fuente de calcio"	
Alimento que contiene antagonistas del calcio.	

**SECCIÓN VII: CUESTIONARIO DE BLOCK PARA LA ESTIMACIÓN DE FÓSFORO**

Nombre del alimento	Nunca lo consume	1 - 2 veces al mes	1 - 2 veces a la semana	3 - 4 veces a la semana	5 o más veces a la semana	Unidad de medida de porción	No. De porciones
Incaparina	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Avena	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Pan	<input type="checkbox"/>	1 unidad					
Frijoles Negros	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Manías	<input type="checkbox"/>	15 unidades					
Arroz	<input type="checkbox"/>	½ taza					
Pescado	<input type="checkbox"/>	1 onza					
Queso	<input type="checkbox"/>	1 onza					
Leche	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Elote	<input type="checkbox"/>	1 unidad					
Macuy	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Papas	<input type="checkbox"/>	¾ taza					
Brócoli	<input type="checkbox"/>	1 taza					

**Clasificación:**

Alimento “ <i>Excelente fuente de fósforo</i> ”	
Alimento “ <i>Fuente de fósforo</i> ”	

**SECCIÓN VIII: CUESTIONARIO DE BLOCK PARA LA ESTIMACIÓN DE VITAMINA D**

Nombre del alimento	Nunca lo consume	1 - 2 veces al mes	1 - 2 veces a la semana	3 - 4 veces a la semana	5 o más veces a la semana	Unidad de medida de porción	No. De porciones
Hongos	<input type="checkbox"/>	½ taza					
Pescado	<input type="checkbox"/>	1 onza					
Aceite de maíz	<input type="checkbox"/>	1 cucharadita					
Cereal de desayuno	<input type="checkbox"/>	¼ taza					
Margarina	<input type="checkbox"/>	1 cucharadita					
Huevo	<input type="checkbox"/>	1 unidad					
Salchicha	<input type="checkbox"/>	1 unidad					
Leche de soya	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Queso	<input type="checkbox"/>	1 onza					
Leche de vaca	<input type="checkbox"/>	1 taza					
Yogurt	<input type="checkbox"/>	1 taza					

**Clasificación:**

Alimento "Excelente fuente de vitamina D"	
Alimento "Fuente de vitamina D"	

**SECCIÓN IX: SUPLEMENTOS**

¿Consume algún suplemento nutricional?	Si	No
Si lo consume, ¿Cuánto consume y días a la semana?		
Si lo consume, ¿Cuál es el nombre del suplemento?		

**SECCIÓN X: CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON SALUD SOBRE OSTEOPOROSIS, CALCIO Y VITAMINA D ADAPTADO DEL EXAMEN OKT.**

A continuación le serán leídas oraciones las cuales tratan de cosas que pueden o no afectar la posibilidad de que alguna persona pueda padecer osteoporosis. Debe responder si “Hay más probabilidad de contraer osteoporosis”, “menos probabilidad”, “no tiene nada que ver” o “no sé”.

No.	Pregunta	MP	M	NT	NS
1	Comer una dieta con un contenido bajo de productos lácteos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Ser menopáusica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Tener huesos grandes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Comer una dieta con un contenido alto en verduras verdes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Tener madre o abuela que tiene osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Ser mujer de piel blanca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Haber tenido operación de ovarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Consumir cortisona por mucho tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Hacer ejercicio regularmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Ser una persona VIH positiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Tomar tratamiento antirretroviral por más de un año	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A continuación le serán leídas unas oraciones, debe escoger la respuesta que considere correcta:

No	Pregunta	A	B	C	D
Actividad Física	1 ¿Cuál de los siguientes ejercicios es mejor para reducir el riesgo de contraer osteoporosis? A-Nadar B-Caminar C-Cocinar D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2 ¿Cuál de los siguientes ejercicios es mejor para reducir el riesgo de contraer osteoporosis? A-Trapear B-Caminar rápidamente C-Hacer sentadillas D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3 ¿Cuántos días a la semana piensa que una persona debería hacer ejercicio para fortalecer los huesos? A-1 día B-2 días C-3 días a la semana D-No sabe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4 ¿Cuál es la menor cantidad de tiempo necesario cada vez que se hace ejercicio para fortalecer los huesos? A-Menos de 15 min. B-20 – 30 min. C-Más de 45 min. D- No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5 El ejercicio fortifica los huesos, pero debe de ser tan vigoroso para hacer que la respiración sea: A-Un poquito más rápida B-Tan rápida que hablar es imposible C-Más rápida, pero es posible hablar D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	No	Pregunta	A	B	C	D
Calcio	6	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Manzana B-Queso C-Pepino D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	7	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Uvas B-Bledo C-Repollo D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	8	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Toronja B-Chipilín C-Melocotón D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	9	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de calcio? A-Zanahoria B-Tortilla C-Perejil D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vitamina D	10	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Banano B-Hongos C-Melón D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	11	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Naranja B-Pescado C-Frijoles D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	12	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Maíz B-Huevo C-Pera D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	13	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de vitamina D? A-Cilantro B-Queso C-Zanahoria D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fósforo	14	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Sandía B-Incaparina C-Agua Pura D- No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	15	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Manzana B-Frijoles C-Tomate D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	16	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Guayaba B-Pan C-Higos D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	17	¿Cuál de estos alimentos es una buena fuente de fósforo? A-Dulces B-Pescado C-Banano D-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suplementación	10	¿Cuál es la mejor razón para tomar suplementos de calcio y vitamina D? A-Porque no desayuno B-Porque tomo antirretrovirales C-Porque me ayuda con el azúcar en la sangre C-No se	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**SECCIÓN XI: CUESTIONARIO SOBRE CREENCIAS RELACIONADAS A LA SALUD SOBRE OSTEOPOROSIS ADAPTADO DEL CUESTIONARIO OHBS.**

Le serán leídas unas oraciones y debe responder si está “De acuerdo”, “Desacuerdo” o “No sabe”

	No	Pregunta	DA	DSA	NS
Susceptibilidad	1	Su posibilidad de adquirir osteoporosis es alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2	Debido a la forma de sus huesos es probable que sufra de osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3	Es extremadamente probable que usted adquiriera osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4	Hay una buena posibilidad que a usted le pueda dar osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5	Es probable que usted más que cualquier persona pueda adquirir osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	6	Su historial familiar hace que usted tenga una probabilidad de adquirir osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	7	Le asusta el pensar que a usted le pueda dar osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	8	Si a usted le da osteoporosis limitaría su movilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seriedad	9	Si le da osteoporosis cambiaría la manera que usted se siente acerca de si mismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	10	Sería muy caro si usted tuviera osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	11	Usted se deprime cuando piensa que podría tener osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	12	Sería algo muy serio si usted tuviera osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	13	Usted se preocupa que sus familiares tengan osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios	14	El ingerir suficiente calcio, fósforo y vitamina D evita que usted vaya a padecer osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	15	Tiene mucho que ganar cuando toma suficiente calcio, fósforo y vitamina D para evitar la osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	16	El tomar suficiente calcio, fósforo y vitamina D evita los dolores de la osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	17	Si toma suficiente calcio, fósforo y vitamina D no se preocuparía por sufrir de osteoporosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	18	Tomar calcio. Fósforo y vitamina D disminuye la posibilidad de sufrir fracturas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Barreras	19	Usted se siente débil como para hacer ejercicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	20	Usted no tienen ningún sitio donde pueda hacer ejercicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	21	Su familia no lo apoya a hacer ejercicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	22	Hacer ejercicio regularmente quiere decir que tiene que acostumbrarse y eso es muy difícil de hacer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	23	Hacer ejercicio lo incomoda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

No	Pregunta	DA	DSA	NS	
24	El hacer ejercicios interrumpe sus actividades diarias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25	Comidas ricas en calcio, fósforo y vitamina D son muy caras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
26	Comidas ricas en calcio, fósforo y vitamina D le hacen mal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27	A usted no le gustan los productos lácteos o hierbas de color verde oscuro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28	El comer comidas ricas en calcio quiere decir que tiene que cambiar su alimentación y eso es difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29	Para poder comer comidas ricas en calcio tiene que dejar de comer comidas que le gustan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
30	Comer comidas ricas en calcio tiene mucho colesterol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Motivación	31	Usted considera que tiene una dieta balanceada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	32	Usted sigue las recomendaciones de sus doctores, enfermeros, nutricionistas, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	33	Usted se interesa por nueva información relacionada con la salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	34	Ser una persona saludable es importante para usted	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	35	Usted va a realizarse chequeos de salud periódicamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**SECCIÓN XII: ENCUESTA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA**

<b>ESCALA LATINOAMERICANA CARIBEÑA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA</b>			
<b>-ELCSA-</b>			
1	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su hogar?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
2	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿En su hogar se quedaron sin alimentos?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
3	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿En su hogar dejaron de tener una alimentación saludable y balanceada?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
4	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
5	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
6	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
7	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre pero no comió?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
8	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
¿En su hogar viven personas menores de 18 años? SI <input type="radio"/> --- CONTINUAR CUESTIONARIO No <input type="radio"/> 0 FINALIZAR CUESTIONARIO			
9	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de tener una alimentación saludable y balanceada?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
10	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
11	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
12	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que se debía?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
13	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
14	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99
15	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	SI <input type="radio"/> 1 NO <input type="radio"/> 0	NS <input type="radio"/> 9 NR <input type="radio"/> 99

**Sección XIII: Recordatorio de 24 horas**

Hora	Cantidad o porción de alimento	Alimento (preparación)	Estimación de kilocalorías

## Anexo 7



March 11, 2015

Leslie D. Rivera López  
Nutricionista

Dear Leslie D. Rivera López,

Thank you for your interest in the Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS), Revised Osteoporosis Knowledge Test (ROKT, 2011, 2012), Osteoporosis Self-Efficacy Scale-21 (OSES-21) and Osteoporosis Self-Efficacy Scale-12 (OSES-12). You have my permission to use the instruments. Please keep us informed of any publications and/or presentations and send us an abstract or summarize your study results when completed.

I wish you much success with your study.

Sincerely,

A handwritten signature in cursive script that reads "Phyllis E. Gendler".

Phyllis Gendler, Ph.D, RN  
Professor Emerita of Nursing  
Kirkhof College of Nursing  
Cook-DeVos Center for Health Science  
Grand Valley State University  
301 Michigan St. NE  
Grand Rapids, MI 49503

Phone: 616-331-7161  
Fax: 616-331-7362  
E-mail: [gendlerp@gvsu.edu](mailto:gendlerp@gvsu.edu)

## Anexo 8



La osteoporosis es una enfermedad que hace que los huesos se vuelvan delgados y frágiles. Cuando alguien tiene osteoporosis significa que los ahorros de calcio en los huesos se están terminando y cuando estos ahorros están por acabar los huesos comienzan a fracturarse por cualquier ejercicio.

### ¿Por qué tengo riesgo de padecer osteoporosis?

El VIH debilita los huesos lentamente a lo largo de los años ya que no permite el total ingreso de calcio a los huesos. La vitamina D que produce nuestro cuerpo no es suficiente para el mantenimiento de los huesos.

### ¿Qué puedo hacer para no padecer de osteoporosis?

La buena alimentación es clave para prevenir la osteoporosis. Debemos comer alimentos ricos en calcio, vitamina D y fósforo como: productos lácteos como la leche y queso, hierbas y verduras de color verde oscuro como el macuy y el brócoli, atoles fortificados como la incaparina y la avena; tortillas, pescados y hongos (estos solo si no padece del ácido úrico). Puede consultar a su médico o nutricionista sobre suplementos nutricionales.

