

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“PERFIL LIPÍDICO
DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
QUE SE ENCUENTRAN EN TRATAMIENTO
ANTIRRETROVIRAL POR INFECCIÓN DEL VIRUS
DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA –VIH-”**

Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes atendidos en la Consulta Externa de la Clínica “Luis Ángel García” del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala y de la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

junio-julio 2012

**Sindy Paola Pernillo Ibañez
Allan Antonio Chavarría Alvarado**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2012

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“PERFIL LIPÍDICO
DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
QUE SE ENCUENTRAN EN TRATAMIENTO
ANTIRRETROVIRAL POR INFECCIÓN DEL VIRUS
DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA –VIH-”**

Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes atendidos en la Consulta Externa de la Clínica “Luis Ángel García” del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala y de la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

junio-julio 2012

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Sindy Paola Pernillo Ibañez
Allan Antonio Chavarría Alvarado**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2012



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Sindy Paola Pernillo Ibañez	200510096
Allan Antonio Chavarría Alvarado	200518126

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“PERFIL LIPÍDICO
DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
QUE SE ENCUENTRAN EN TRATAMIENTO
ANTIRRETROVIRAL POR INFECCIÓN DEL VIRUS
DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA -VIH-”**

Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes atendidos en la Consulta Externa de la Clínica “Luis Ángel García” del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala y de la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

junio-julio 2012

Trabajo asesorado por el Dr. Roger Arturo Gil Cordón co-asesorado por el Dr. Juan Carlos Pérez Sánchez y revisado por Dr. Héctor Emilio Soto quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintiocho de septiembre del dos mil doce

**DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO**





El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Sindy Paola Pernillo Ibañez	200510096
Allan Antonio Chavarría Alvarado	200518126


han presentado el trabajo de graduación titulado:

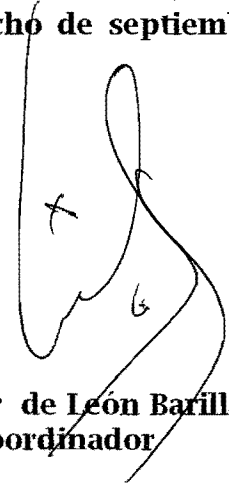
**“PERFIL LIPÍDICO
DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
QUE SE ENCUENTRAN EN TRATAMIENTO
ANTIRRETROVIRAL POR INFECCIÓN DEL VIRUS
DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA -VIH-”**

Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes atendidos en la Consulta Externa de la Clínica “Luis Ángel García” del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala y de la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

junio-julio 2012

El cual ha sido revisado y corregido y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, dieciocho de septiembre del dos mil doce.


“ID Y ENSEÑAD A TODOS”
Dr. César O. García G.
Médico y Cirujano
Colegiado 5950
Dr. César Oswaldo García García
Profesor Revisor


Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador



Guatemala, 28 de septiembre del 2012

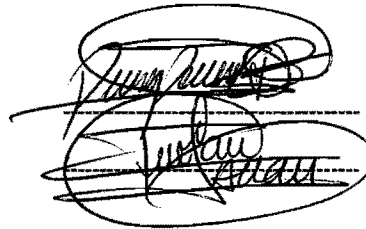
Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León:

Le informo que los estudiantes que suscriben:

Sindy Paola Pernillo Ibañez

Allan Antonio Chavarría Alvarado



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:


**“PERFIL LIPÍDICO
DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
QUE SE ENCUENTRAN EN TRATAMIENTO
ANTIRRETROVIRAL POR INFECCIÓN DEL VIRUS
DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA -VIH-”**

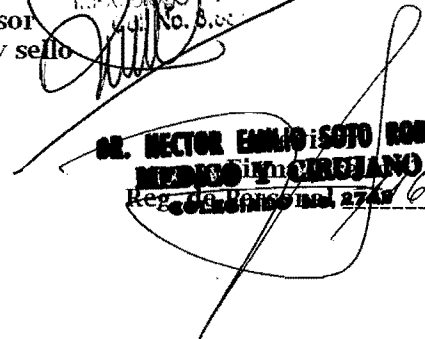
Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes
atendidos en la Consulta Externa de la Clínica “Luis Ángel García”
del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala y de la Clínica
de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

junio-julio 2012


Del cual como asesor, co-asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Asesor
Firma y sello


Dr. Roger Arturo Gil Cordeiro
Especialista en Pediatría
C.C. No. 8.081


DR. NECTOR EMILIO SOTO ROJAS
MEDICO CIRUJANO
Reg. C. G. No. 2745

Co-asesor
Firma y sello


Dr. Juan Carlos Pérez S.
MEDICO Y CIRUJANO
Col. No. 13471

RESUMEN

Objetivos: Describir el perfil lipídico de los pacientes pediátricos con infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) que se encuentran en tratamiento antirretroviral y que acuden a la clínica de Infectología Pediátrica del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social y a la clínica familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante el período junio - julio de 2012. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal realizado en 149 pacientes con infección de VIH que se encuentran en tratamiento antirretroviral que acuden a los lugares en estudio, en donde se realizó una revisión sistemática de expedientes de los pacientes. **Resultados:** Se estimó que la población pediátrica a estudio presentó alteración en el colesterol total en 12%, triglicéridos 22%, lipoproteínas de alta densidad (HDL) 61% y lipoproteínas de baja densidad (LDL) 4%. De estos pacientes que se encuentran bajo tratamiento antirretroviral se presentaron distribuidos en la población entre 0-5 años 40%, entre 6-10 años 40% y entre 11<15 años 20% de la población. **Conclusiones:** El perfil lipídico de los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral evidenció que 1 de cada 10 pacientes presentó un valor anormal para colesterol total, con una media de 156.50 mg/dl, con escasa hipercolesterolemia en 12%, y el valor más afectado fue el colesterol HDL siendo este anormal en 3 de cada 5 pacientes. Los pacientes en estudio presentaron una media de 6.5 años con tratamiento antirretroviral.

Palabras claves: perfil lipídico, colesterol total, triglicéridos, VIH, colesterol HDL, colesterol LDL, pediátrico.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. MARCO TEÓRICO	
3.1. Contextualización del estudio	5
3.2. Definición del VIH	6
3.3. Epidemiología	6
3.4. Diagnóstico de la infección por VIH en lactantes	9
3.5. Clasificación de la infección	11
3.6. Monitorización de la infección pediátrica	11
3.7. Tratamiento antirretroviral	13
3.8. Cambios metabólicos	14
3.9. Cambios en la composición corporal del tejido adiposo	17
3.10. Metabolismo lipídico	17
3.11. Guías nacionales para el manejo del VIH en mujeres embarazadas y pacientes pediátricos	18
3.12. Manejo del lactante expuesto a VIH	20
3.13. Diagnóstico presuntivo clínico en niños menores de 18 meses	22
3.14. Profilaxis para evitar la transmisión vertical	23
3.15. Manejo del niño infectado por VIH	23
4. METODOLOGÍA	
4.1. Tipo y diseño de la investigación	25
4.2. Unidad de análisis	25
4.3. Población y muestra	
4.3.1. Población o universo	25
4.3.2. Marco muestral	25
4.3.3. Muestra	25
4.4. Selección de los sujetos de estudio	
4.4.1. Criterios de inclusión	25
4.4.2. Criterios de exclusión	26
4.5. Definición y operacionalización de variables	26
4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	
4.6.1. Técnica	28

4.6.2. Procedimientos	28
4.6.3. Instrumentos	28
4.7. Procesamiento y análisis de datos	
4.7.1. Procesamiento	28
4.7.2. Análisis	28
4.8. Alcances y límites de la investigación	
4.8.1. Alcances	29
4.8.2. Límites	29
4.9. Aspectos éticos de la investigación	29
5. RESULTADOS	31
6. DISCUSIÓN	33
7. CONCLUSIONES	37
8. RECOMENDACIONES	39
9. APORTES	41
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
11. ANEXOS	49
Anexo 1 Boleta de recolección de datos	49
Anexo 2 Glosario	50
Anexo 3 Nomenclatura	53
Anexo 4 Cuadros	54
Anexo 5 Gráficas	56

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) identificado en 1981, ha cobrado la vida de más de 25 millones de personas a nivel mundial, epidemia catalogada como una de las más destructivas en los anales de la historia. Según el informe de ONUSIDA del 2008 se estima que el número total de personas que tienen el VIH a nivel mundial, para diciembre 2007 fue de 33,2 millones y para ese mismo año las nuevas infecciones ascienden a 2,5 millones. A pesar de tratamiento antirretroviral y acceso al mismo, para ese año hubo un total de 2,1 millones de defunciones y se estima que cada día 6,800 personas contraen la infección por VIH y más de 5,700 fallecen a causa del SIDA. (1)

En Latino América el número de niños menores de 15 años que viven con el VIH en esta región ha disminuido. Hubo un descenso considerable en las nuevas infecciones por el VIH y las muertes relacionadas con el sida en los niños entre 2001 y 2010. Sin embargo Honduras y Guatemala son dos de los seis países de América Central que presentan una tasa de prevalencia superior al 1%. (2,3)

En Guatemala, el primer caso de SIDA fue detectado en 1984, a partir de ese momento, la epidemia se ha expandido en el país hasta alcanzar 8.685 casos de SIDA en agosto del 2005, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). El 33 % de los casos fueron notificados en los primeros 20 años de la epidemia en Guatemala, mientras que el 67 % se ha notificado en los últimos 6 años, debido a la mejora e incorporación de la vigilancia del VIH a nivel nacional. (1)

El desarrollo de la terapia antirretroviral altamente efectiva ha transformado la infección del VIH en una infección crónica y su manejo clínico se ha vuelto más complejo, incluyendo el tratamiento de las infecciones oportunistas asociadas y el manejo de las complicaciones, tanto de la infección como del tratamiento a largo plazo. (4) Pero se han descrito alteraciones del metabolismo de los lípidos en pocos trabajos en población pediátrica. (2)

Debido a que son escasos los estudios sobre el estadio previo del perfil lipídico de los niños que son diagnosticados con VIH e inician tratamiento antirretroviral, estos estudios son de suma importancia ya que la enfermedad en si puede producir cambios,

sumado a que los medicamentos antirretrovirales causan múltiples efectos secundarios a corto y largo plazo. (4)

La incidencia de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en la población infantil está en aumentando día con día, así mismo el uso de medicamentos antirretrovirales por estos pacientes se hace más frecuente, se debe mantener un control estricto sobre el uso de estos medicamentos debido a que siempre presentaran efectos adversos, se tiene conocimiento de una amplia gama de ellos, los cuales han sido poco estudiados en la población guatemalteca por la falta de interés y recursos económicos. (5)

La hipertrigliceridemia fue la primera dislipemia que se detectó en pacientes VIH positivos, pero otras anomalías lipídicas tales como la disminución del colesterol y de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) se han divulgado posteriormente. (6)

Por lo antes descrito se estudió el perfil lipídico en los pacientes pediátricos de 0-15 años que presentan infección de VIH y se encuentran en tratamiento antirretroviral entre los meses de junio – julio 2012. Para la realización de este estudio se utilizó un diseño descriptivo transversal, tomando en cuenta la población total pediátrica en la clínica de Infectología del hospital general de enfermedades del IGSS y en la Clínica Luis Angel García, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Se evidenció que la población pediátrica a estudio presentó alteración en el colesterol total en 12%, en triglicéridos 22%, colesterol HDL en 61% y colesterol LDL en 4%. De estos pacientes que se encuentran bajo tratamiento antirretroviral se presentaron distribuidos en la población entre 0-5 años un 40%, entre 6-10 años 40% y entre 11<15 años 20% de la población.

2. OBJETIVOS

GENERAL:

2.1. Describir el perfil lipídico de los pacientes por infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) que se encuentran en tratamiento antirretroviral que acuden a la clínica de Infectología Pediátrica del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social y a la clínica familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante el periodo junio - julio de 2012.

ESPECÍFICOS:

2.2. Cuantificar los valores séricos del perfil lipídico que presentan los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral que acuden a la clínica de Infectología Pediátrica del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social y a la clínica familiar Luis Ángel García durante el periodo junio - julio de 2012, según edad y sexo.

2.3. Determinar el tiempo promedio de tratamiento que presentan los pacientes pediátricos con uso de medicamentos antirretrovirales y que acuden a la clínica de Infectología Pediátrica del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social y a la clínica familiar Luis Ángel García durante el periodo junio - julio de 2012.

2.4. Identificar tipos de medicamentos antirretrovirales más utilizados que puedan presentar alteración en los valores del perfil lipídico de los pacientes que acuden a la clínica de Infectología Pediátrica del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social y la clínica familiar Luis Ángel García durante el periodo junio- julio de 2012.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

De acuerdo a las estimaciones a nivel mundial para el año 2009 el número de personas que viven con VIH (adultos y niños) es de 33,3 millones (7) de los cuales 24.5 millones se encuentran en África (8) y las nuevas infecciones esperadas son de 2,6 millones. (7) En 2006 la Joint United Nations Program on HIV/AIDS (UNAIDS), reportan que alrededor del mundo habían 2,3 millones de niños menores de 14 años viviendo con VIH/SIDA, se estiman que diariamente se infectan 10,000 niños alrededor del mundo (9) y adicional 15,2 millones niños huérfanos debido a la enfermedad. (10)

Para Guatemala se estimó un total de 65.701 personas con VIH y 7,557 nuevas infecciones, esto significa 21 personas infectadas diariamente. (7) En Guatemala de enero de 1984 a agosto de 2005 solo el 5.5% eran menores de 14 años, (10) en comparación con India que los niños representaban el 4.4% del total de pacientes infectados con VIH/SIDA. (9)

El 33% de los casos fueron notificados en los primeros 20 años de la epidemia en Guatemala, mientras que el 67% se han notificado en los últimos 6 años, debido como se dijo anteriormente a la mejora de la vigilancia y la incorporación de la vigilancia de VIH. (7)

En relación al sexo se puede observar que el 38% son femeninos y 62% masculinos y el grupo de edad que acumula más casos en ambos sexos, se encuentra entre 20 y 39 años con un 62%. (7)

La infección se ha asociado con reducciones séricas de colesterol total, colesterol de baja densidad y colesterol de alta densidad y elevaciones de triglicéridos, durante el curso de la enfermedad. (26) Estudios recientes sugieren que los pacientes infectados con VIH tienen alto riesgo de infarto agudo al miocardio y aumento de problemas cardiacos de los que no se encuentran infectados. (9) Según estudio realizado a la población de Camerún presenta que las personas infectadas con VIH presentan alteraciones en su perfil lipídico según el desarrollo de la enfermedad. (8)

3.2 DEFINICION DE VIH

La infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 o tipo 2, se caracteriza clínicamente por una infección asintomática durante un período variable de hasta alrededor de 8 años, debido a equilibrio entre replicación viral y respuesta inmunológica del paciente. Posteriormente, se rompe este equilibrio aumentando la carga viral y deteriorándose la función inmune, lo que permite la aparición de diversas infecciones, clásicas y oportunistas, y tumores, con lo que se llega a la etapa de SIDA. (11)

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) pertenece a la familia de los retrovirus, subfamilia lentivirus. Estos virus tienen una serie de características específicas que son determinantes en la compleja patogenia de la infección por el VIH:

- Gran diversidad genética porque son virus ARN y genoma muy complejo lentivirus.
- En su ciclo vital hay 2 fases: virión infectante (ARN) y provirus (ADN). Esta fase intermedia de integración en el genoma huésped le permite prolongados periodos asintomáticos (latencia), a pesar de una viremia persistente.
- Su replicación está dada fundamentalmente por la enzima llamada transcriptasa inversa (TI) que tiene como mecanismo inverso al habitual en los virus ARN.
- Sus células huésped son los linfocitos CD4+, macrófagos, células nerviosas de la microglía y células dendríticas residentes en mucosas (células de Langerhans). (12)

3.3 EPIDEMIOLOGÍA

Para el 2005 al celebrar el Día Mundial del SIDA, UNICEF en Guatemala, advirtió que en el mundo, cada minuto, de cada día, muere un niño o una niña menor de 15 años a causa del SIDA y que en la región de América Latina y El Caribe, cada hora al menos 33 personas se infectan con el VIH. La prevalencia del VIH en Guatemala se acerca al 1% y si no se implementan acciones para combatirlo, podría incrementarse al 2010 hasta más del 1.5%. (5) El área geográfica de la epidemia se está expandiendo, el departamento de Guatemala ya no es el más afectado, otros 7 departamentos del país concentran el 75% de los casos de SIDA. (13)

Las mujeres se consideran un grupo vulnerable a raíz de la tendencia a la feminización de la epidemia. Hay un total de 2.547 casos registrados, acumulados, de SIDA en este

grupo desde enero del año 1987 hasta agosto del 2005 esto es importante debido a que el 83% de estos casos se encuentran en edad reproductiva entre 15 y 49 años y el 74% de casos positivos eran amas de casa. Todo ello es de suma importancia debido a que podemos considerar a esta población debido a sus características como potenciales madres por ende una población pediátrica futura. (14)

Según estimaciones de la policía, existen más de 2.000 chicos y chicas que son explotados sexualmente en más de 600 lupanares, en Tecún Umán, San Marcos, especialmente por ser zonas fronterizas, las chicas violadas quedan a merced de los reclutadores para la prostitución, además de que se produce la trata de personas como una fuente de ingresos muy lucrativa. Se estima que existen 450 personas, entre mujeres jóvenes y niñas, que ejercen la prostitución.

En 1987-2005, se determinó en relación con la prostitución infantil, que la mayoría de las niñas provienen de sectores urbano-marginales de las áreas metropolitanas que poseen bajos niveles de escolaridad, que el 20% no sabe leer ni escribir y que el 54% no terminó la escuela primaria. La violencia intrafamiliar es una característica común, indicando que el 85% de las niñas reportan golpizas, quemaduras y otras agresiones. En el 20% de los casos hubo abuso y violencia sexual; en el grupo menor de 15 años el 83% ha sufrido enfermedades de transmisión sexual, además del grupo entre 15-18 años, el 42%, son madres. (14)

De acuerdo a estimaciones del año 2005, el 49% de los huérfanos se debería al VIH/SIDA, cifra que ha venido ascendiendo de 0,3% en el año 1990 y que había alcanzado 9,4% en 2001. (7)

Los niños constituyen una población especialmente susceptible a los efectos del VIH. En la actualidad la mayoría de casos de Infecciones por VIH pediátricos son debido a la alta prevalencia de la infección en mujeres en edad fértil.

La transmisión materno-fetal (vertical) es la principal vía de contagio de la infección en la edad pediátrica. Sin mediar intervenciones preventivas, la tasa de transmisión vertical del VIH alcanza en promedio un 25%, pudiendo llegar al 40% cuando se mantiene la lactancia materna. La transmisión vertical del VIH se produce en un 35%

de los casos durante el embarazo y aproximadamente en un 65% durante el parto por exposición del RN a sangre materna o secreciones cervicovaginales. La lactancia materna agrega un riesgo adicional de 14 a 17%. En todas estas instancias existen intervenciones efectivas para prevenir la transmisión vertical del VIH. (15)

La transmisión puede producirse durante la gestación (6%), durante el parto sobre todo (18%) y en el postparto a través de la leche materna (4%). Está demostrada la posibilidad de transmisión en el segundo trimestre de la gestación (hasta un 5% de infecciones). (2)

Entre los factores de riesgo que favorecen la transmisión se han descrito:

- a) En relación con la madre, la enfermedad avanzada y cargas virales plasmáticas elevadas, el tabaquismo y el uso activo de drogas por vía intravenosa. En un estudio (11), las tasas de transmisión según la carga viral variaron entre el 0% cuando era < 1000 al 40.6% cuando era > 100.000 copias/ml.
- b) En relación con los problemas obstétricos, la ruptura de membranas que se prolongue por más de 4 horas, la presencia de corioamnionitis, y el parto vaginal, en contraposición a la cesárea, que ha demostrado un efecto reductor del riesgo en torno al 50%, probablemente por evitar la exposición y la ingestión del feto de secreciones y sangre maternas contaminadas durante el parto vaginal.
- c) Respecto de la cesárea (programada 37-38 semanas), se sabe que disminuye el riesgo de transmisión en niños nacidos de madres infectadas por VIH que no reciben tratamiento antirretroviral. Se desconoce si puede aportar algo en la reducción de la transmisión vertical en mujeres con tratamiento antirretroviral combinado y carga viral indetectable. Probablemente esté indicada en aquellas mujeres que, a pesar del tratamiento antirretroviral, no consiguen una carga viral suficientemente baja (< 1.000 copias/ml). (14)
- d) En relación con el feto o recién nacido, la ingesta de leche materna, que proporcionaría un riesgo adicional de infección de aproximadamente 14% o entre un 10%-30% para períodos prolongados, la prematuridad y la baja edad gestacional.

e) La utilización de zidovudina (AZT) durante el embarazo, el parto y las primeras 6 semanas de vida del RN, han permitido reducir un 68% la tasa de transmisión vertical. Aunque no existe una excesiva información respecto al tratamiento en combinación, la adición de 3TC a AZT disminuye la tasa de transmisión alrededor del 3%, y la utilización de tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) puede situar la transmisión en cifras próximas al 0-2%. (14)

3.4 DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR VIH EN LACTANTES

El diagnóstico de laboratorio de la infección por VIH en la edad pediátrica puede realizarse por métodos serológicos o virológicos. (14)

3.4.1 MÉTODOS SEROLÓGICOS

Las técnicas serológicas de detección de IgG (ELISA y Western blot) no son útiles para el diagnóstico de infección por VIH en el recién nacido y durante el primer año de la vida. Todos los niños en el momento del nacimiento presentan un patrón de anticuerpos IgG similar al materno, puesto que la IgG atraviesa la barrera placentaria. Los anticuerpos pasivos frente al VIH pueden persistir hasta la edad de 18 meses, aunque en general, la mayoría de los niños no infectados los perderán alrededor del año.

La persistencia de estos anticuerpos más allá de los 18 meses de vida se considera diagnóstico de infección. (12)

3.4.2 MÉTODOS VIROLÓGICOS

La determinación del antígeno p24 disociado es específica para el diagnóstico de infección por VIH; su sensibilidad es inferior a la de otros métodos diagnósticos. Para diagnosticar o descartar la infección en un lactante con edad inferior a un mes, no se recomienda la determinación exclusiva del antígeno p24, debido a la alta incidencia de resultados falsos positivos durante este periodo.

Los nuevos métodos diagnósticos basados en la biología molecular, y en especial la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), permiten realizar un diagnóstico precoz de la infección en el recién nacido. La sensibilidad y especificidad de la detección del ADN proviral del VIH por PCR es del 100%

después de los 3 meses de vida. Es el método virológico preferido para el diagnóstico de la infección por VIH en la infancia. (12)

La detección directa de la presencia del VIH (cocultivo viral) mediante su aislamiento permite establecer el diagnóstico precoz de infección. La sensibilidad y especificidad de esta técnica son similares a la de la PCR, pero superior a la detección de antigenemia p24; el inconveniente que tiene es el tiempo que se precisa para su realización (2-4 semanas) y el coste más elevado. La cuantificación de la viremia plasmática o carga viral, ha representado un importante avance para el seguimiento y control de los niños infectados. Puede ser útil para el diagnóstico de infección en lactantes expuestos, sin embargo los datos de sensibilidad y especificidad de la carga viral para el diagnóstico de infección son escasos.

Se recomienda la realización de los tests de diagnóstico virológicos (PCR) a las 48 horas posteriores al nacimiento, puesto que es posible identificar hasta el 40% de los infectados. Debido a los problemas de contaminación potencial con sangre materna no deben emplearse muestras de sangre de cordón umbilical. En lactantes con resultados negativos durante el nacimiento, se debe considerar la repetición de la PCR a los 14 días, puesto que la rentabilidad de esta prueba a las 2 semanas de vida es muy elevada y facilita el diagnóstico precoz, permitiendo la modificación de la profilaxis de la neumonía por *Pneumocystis carinii* (NPC).

Los niños expuestos al VIH que han tenido resultados negativos en los tests virológicos al nacimiento y a los 1-2 meses deben ser valorados de nuevo a los 3-6 meses.

La infección por VIH puede diagnosticarse de forma definitiva en la mayoría de los lactantes a la edad de 1 mes, y prácticamente en todos a la edad de 4 meses, mediante el empleo de los tests de diagnóstico virológicos. La presencia de un resultado positivo indica una posible infección por VIH y debe ser confirmada siempre con una segunda determinación. La infección por VIH puede excluirse, de forma razonable, en los niños que tienen dos o más resultados negativos de

los tests virológicos realizados, el primero a la edad superior o igual al mes, y el segundo a la edad superior o igual a 4 meses.

La terapia con AZT no ha disminuido la sensibilidad ni la predicción de los valores de los tests virológicos. Es incierto que el tratamiento combinado durante el embarazo pudiera retrasar el diagnóstico virológico en los niños expuestos. (18)

3.5 CLASIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN

Utilizamos un sistema de clasificación en la que los niños se incluyen en categorías, que son autoexcluyentes, basándose en tres parámetros: estado de infección, situación clínica y situación Inmunológica.

Respecto a la infección: (14)

- El paciente queda clasificado como expuesto al virus (E)
- Infectado o serorrevertido (SR)

Según su situación clínica (14). Los niños infectados, se consideran:

- Asintomáticos (N)
- Con sintomatología clínica leve (A)
- Con sintomatología moderada (B)
- Con sintomatología grave (C)

La situación inmunológica del niño (14) se valorará en función de su edad cronológica, quedando así clasificado como:

- Función inmune normal (1)
- Inmunodepresión moderada (2)
- Inmunodepresión grave (3)

Del enfrentamiento de las categorías clínicas e inmunológicas obtenemos el sistema de clasificación, que es el que seguimos utilizando en la actualidad. (14)

3.6 MONITORIZACIÓN DE LA INFECCIÓN PEDIÁTRICA

Los marcadores inmunológicos y virológicos tienen gran importancia en el control y seguimiento de los niños infectados por VIH. (14)

Parámetros inmunológicos: los más utilizados son el recuento absoluto y porcentual de linfocitos CD4+. La interpretación del recuento de linfocitos CD4+ en niños debe tener en cuenta la edad como variable, pero no ocurre lo mismo con el porcentaje. El recuento de linfocitos CD4+ en los lactantes sanos es superior al de los adultos y disminuye lentamente, hasta valores similares a los de éstos a la edad de 6 años. El porcentaje de linfocitos CD4+, es el mejor marcador de progresión de la infección. Su monitorización en el tiempo es imprescindible para establecer el estadio y el pronóstico. Su disminución se correlaciona directamente con la incidencia de infecciones oportunistas, establece un mal pronóstico y de progresión de la enfermedad. (14)

La determinación conjunta del porcentaje de linfocitos CD4+ y la carga viral se emplea para orientar las decisiones del tratamiento antirretroviral y la profilaxis frente a infecciones oportunistas. No debe efectuarse una modificación hasta confirmar con una segunda determinación, separada una semana, cualquier cambio en uno o los dos parámetros. (14)

Parámetros virológicos: la determinación de los niveles de ARN-VIH (carga viral) es el parámetro que utilizamos. El patrón de ARN-VIH de los lactantes infectados por vía perinatal es diferente al de los adultos. En los niños se produce una persistencia de una carga viral elevada, durante un periodo prolongado. Los niveles suelen ser bajos al nacimiento, aumentan hasta valores elevados a la edad de 2 meses (la mayoría de los lactantes tienen valores > 100.000 copias/ml) con una lenta disminución posterior. Este patrón refleja, probablemente, la peor eficacia del sistema inmunológico inmaduro, en desarrollo, para limitar la replicación viral y la probable existencia de un número superior de células susceptibles al VIH. (14)

A pesar de los datos que indican que los niveles de ARN-VIH se asocian con progresión de la enfermedad, el valor predictivo es moderado. Los valores de ARN-VIH pueden ser difíciles de interpretar durante el primer año de la vida, debido a que éstos son elevados y a que se superponen de forma importante los niveles de los niños que tienen o no una progresión rápida de la enfermedad. (14)

El empleo de forma conjunta del porcentaje de linfocitos CD4+ y número de copias de ARN-VIH en condiciones basales, y los cambios de dichos parámetros en el tiempo, sirven para determinar el riesgo de progresión y predecir de forma más exacta el pronóstico. (16)

3.7 TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL

La disponibilidad de unos fármacos activos frente al VIH en el arsenal terapéutico y su administración en combinación, ha representado el avance más importante en la profilaxis de la transmisión vertical y en el tratamiento de la infección por VIH (14).

El tratamiento antirretroviral supone un reto para el niño, su familia y los médicos que los atienden. La administración de fármacos más de una vez al día es, a menudo, problemática. Muchos de los antirretrovirales no disponen de presentaciones pediátricas y sólo están disponibles en comprimidos o cápsulas, haciendo difícil su administración en los niños de menor edad. El sabor es, en general, desagradable y el volumen de los preparados en solución elevado. La intolerancia gastrointestinal y el rechazo por parte del paciente constituyen la principal causa de fracaso terapéutico en la edad pediátrica. (11)

La adherencia al tratamiento antirretroviral en los niños y, en especial, en los adolescentes es un punto clave. Deberán ponerse todos los medios y un equipo multidisciplinar (psicólogos, trabajadores sociales, farmacólogos, etc.) para ayudar a la familia y/o cuidadores a realizar de forma correcta el tratamiento pautado y asegurar un buen control de los pacientes.

Como regímenes alternativos ambas guías establecen las mismas recomendaciones. A diferencia de las recomendaciones americanas, las europeas no consideran nunca la opción de la doble terapia, en ninguna situación. (17)

3.7.1 EFECTOS DE LA TERAPIA ANTIRRETROVIRAL EN LOS LÍPIDOS

La dislipidemia en personas VIH/sida depende de la supresión viral en el momento del estudio, de la respuesta al agente antirretroviral específico que se relaciona con la susceptibilidad genética y de otros factores entre los cuales se encuentra el empleo de medicamentos, el peso y el estilo de vida. Los niveles de

CT, de Tg y de LDL-c se relacionan con la incidencia de cardiopatía isquémica. La presencia de síndrome metabólico se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad coronaria en estos pacientes.

La aparición de eventos vasculares aterotrombóticos en pacientes jóvenes que recibían la TARGA (que incluían IP), hizo sospechar por primera vez en 1998 que esta terapia inducía un perfil metabólico adverso para el endotelio vascular. La infección adicional por *Chlamydia pneumoniae* es otro factor de riesgo de deterioro endotelial.

Los IP, ITRNNs y los ITRNs causan dislipidemia. Los IP producen elevación hepática del HDL-c y de la apo-B. Los ITRNNs aumentan la síntesis hepática de apo-AI y los ITRNs provocan toxicidad mitocondrial de forma indirecta. (12)

3.8 CAMBIOS METABÓLICOS

Los mecanismos que explican las alteraciones metabólicas en personas con VIH/sida son la infección vírica, el tipo de tratamiento antirretroviral, o ambos, por su efecto proinflamatorio y pro-aterogénico. La infección por VIH/sida desencadena reacciones inflamatorias del sistema inmune e incrementa la estimulación b-adrenérgica del tejido adiposo, origina lipólisis e incrementa la disponibilidad de ácidos grasos a nivel hepático, sustrato para la formación de Tg y VLDL. Antes del empleo sistemático del tratamiento antirretroviral se describían alteraciones metabólicas, diarrea crónica, desnutrición y síndrome de desgaste. Las manifestaciones endocrinas se originan por la lesión tisular, invasión glandular de microorganismos oportunistas, tumores o por el VIH, que origina una disfunción hipotálamo-hipofisaria.

La repercusión a nivel hipotálamo-hipofisario está dada por las infecciones oportunistas (*Citomegalovirus*, *Cryptococcus neoformans* o *Mycobacterium tuberculosis*) que provocan disfunción hipotálamo-hipofisaria. (18)

En niños con VIH, se ha observado retraso en el crecimiento con niveles de hormona del crecimiento (GH) normales y niveles bajos de IGF 1 (Factor de crecimiento insulínico). La respuesta de GH al estímulo con hormona liberadora de GH (GHRH) es normal. Los niveles de prolactina se elevan en condiciones basales y por el estímulo de

la TRH (factor liberador de tirotrópina). Todo ello se relaciona con el estrés físico, psicosocial o consumo de opiáceos en pacientes. También se ha encontrado hiperpigmentación cutánea por niveles altos de alfa MSH (hormona melanocito-estimulante) o por la secreción de un factor similar a la MSH.

En la neurohipófisis se reporta diabetes insípida central y nefrogénica. La primera, por una toxoplasmosis cerebral y un linfoma intracraneal, y la segunda, por el tratamiento del VIH/SIDA. Los cuadros de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH) son frecuentes en personas con sida y explican un tercio de las hiponatremias.

La infección del tiroides por agentes oportunistas es rara y su hallazgo se ha confirmado en necropsias por invasión por microorganismos oportunistas: Citomegalovirus (CMV), *Cryptococcus neoformans*, *Pneumocystis carinii*, *Aspergillus fumigatus* y sarcoma de Kaposi. Lo Presti y otros han definido un patrón de disfunción tiroidea en los pacientes con infección por VIH, que se caracteriza por niveles normales de T4 y TSH, disminución de T3 reversa y elevación de la globulina transportadora (TBG). Existe una relación estrecha entre la elevación de la TBG, la progresión de la enfermedad y el descenso en los CD4. Este perfil posee utilidad clínica al considerar a la TBG como marcador en la progresión de la infección por VIH y a los niveles de T3 como indicadores pronósticos de sida. Las causas fundamentales relacionadas con las alteraciones funcionales descritas son la interacción farmacológica (rifampicina), la enfermedad autoinmune previa y la interacción con citoquinas (TNF).

Las alteraciones de las glándulas paratiroideas están vinculadas a la destrucción glandular por el CMV. Su interacción junto al VIH en la resorción osteoclástica, la interferencia farmacológica del foscarnet, la hipomagnesemia asociada y el uso de opiáceos, condiciona cuadros clínicos de hipocalcemia o hipercalcemia.

En las suprarrenales se manifiestan dos alteraciones: la insuficiencia adrenal primaria (por invasión y destrucción tisular por microorganismos, tumores, interacción farmacológica y procesos de autoinmunidad) y el hipercortisolismo como expresión del síndrome de resistencia periférica al cortisol, en respuesta de adaptación al estrés. El hipogonadismo masculino resulta frecuente en los pacientes con VIH (29-60 %). El estudio de las gonadotrofinas muestra una secreción inapropiada, relacionada a los

niveles de testosterona. Solo en un pequeño porcentaje de casos es posible identificar un claro hipogonadismo hipogonadotrófico o hipergonadotrófico.

La amenorrea se observa aproximadamente en 25 % de las mujeres infectadas por el VIH y puede estar causada por la reducción en la producción de gonadotropinas asociadas al estrés de la enfermedad.

La anovulación se asocia con la reducción de linfocitos CD4. Es más frecuente encontrar cambios en el ciclo menstrual. La menopausia precoz se ha descrito en más de 8 %. Las concentraciones de andrógenos están habitualmente reducidas en las mujeres infectadas por el VIH. Se explica en parte por la derivación intrasuprarrenal hacia la producción de cortisol y por la falta de producción de andrógenos, en particular en las mujeres con pérdida importante de peso. En estudios donde se administró testosterona en mujeres infectadas por el VIH, utilizando parche transdérmico para liberar en pequeña dosis fisiológica de 150 µg por día, en el de mayor tiempo de seguimiento, la capacidad funcional y la fuerza mejoraron de forma significativa y se observó tendencia al aumento en la masa magra sin signos de virilización acompañado de la reducción del HDL-c.

Las alteraciones del metabolismo hidrocarbonato se originan por el aumento de la aclaramiento plasmático de insulina, modificaciones en la sensibilidad de los tejidos periféricos e insulinoresistencia con elevación de las hormonas contrarreguladoras. Las citocinas interfieren los procesos metabólicos hepáticos y estimulan la gluconeogénesis. Se presenta hipoglucemia o hiperglucemia atribuible a fármacos (pentamidina, sulfametoxazol, acetato de megestrol, didanosina), invasión de microorganismos o tumoral.

Las alteraciones nutricionales se presentan entre 50 y 90%, pueden sufrir malnutrición por anorexia y malaabsorción. La malnutrición varía en su intensidad hasta convertirse en el síndrome de consunción. Este último se caracteriza por modificaciones en la composición corporal con pérdida de masa magra, de la masa celular corporal y déficit de vitaminas A, los betacarotenos, las vitaminas E, C, B₁, B₆ y B₁₂, y de oligoelementos como zinc, selenio y cobre. (19)

Se estima que los pacientes con infección por VIH presentan mejoría clínica y mayor supervivencia si mantienen un índice de masa corporal entre 25-30. En general, ocurre movilización y catabolismo acelerado de los carbohidratos, lípidos y proteínas, para apoyar el proceso inflamatorio que causan las infecciones oportunistas. (20)

3.9 CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DEL TEJIDO ADIPOSO

En pacientes tratados con TARGA ocurren cambios en la composición corporal. La alteración en la distribución de la grasa corporal se manifiesta en el 50% de los casos que reciben IP o NRTIs.

Existen dos tipos de anomalías en la distribución de la grasa: lipohipertrofia con cúmulo de tejido adiposo cervical, dorsocervical y obesidad central; y lipodistrofia con disminución del tejido celular subcutáneo facial y en las extremidades o insulinoresistencia.

3.10 METABOLISMO LIPÍDICO

Las alteraciones del metabolismo lipídico varían en dependencia del tipo de tratamiento, en particular con el empleo de los IP. Los IP inhiben las proteínas transportadoras de los elementos reguladores de esteroides (SERBP) y la degradación de las apo B. Al actuar sinérgicamente, promueven la síntesis y secreción de estas lipoproteínas a nivel hepático. Otro mecanismo que explica la dislipidemia es la reducción de la degradación de apo CIII y la actividad de la lipasa hepática.

Estas alteraciones se caracterizan por:

- Disminución del HDL-colesterol entre 25 y 35 mg/dL desde el inicio de la infección en pacientes asintomáticos. Con la progresión de la enfermedad los niveles continúan decreciendo hasta alcanzar menos de 50 % del valor basal.
- Elevación de los niveles de Tg.
- Incremento de la VLDL, apoB-100 y de los quilomicrones debido a la disminución de la aclaramiento plasmático de Tg y a la disminución de la actividad de la LPL.
- Aumento del CT por la disminución de la actividad de la lipasa hepática.
- Disminución de los niveles de LDL-c en etapas tempranas de la infección en respuesta al tratamiento, y LDL pequeña y densa, similar a lo descrito en el síndrome metabólico.(21)

3.11. GUÍAS NACIONALES PARA EL MANEJO DEL VIH EN MUJERES EMBARAZADAS Y PACIENTES PEDIÁTRICOS

3.11.1. INTERVENCIONES FUNDAMENTALES PARA PREVENIR TRANSMISIÓN VERTICAL:

- Reducir carga viral materna (14)
- Evitar manipulación invasora: amniocentesis, etc.
- Reducir exposición del niño a sangre o secreciones
- ARV profilácticos al niño
- Evitar lactancia materna

3.11.1.1. PRIMERA VISITA:

- Proporcionar toda la información y orientación necesaria sobre la infección por el VIH en el embarazo y los riesgos de transmisión vertical (14)
- Realizar los exámenes prenatales de rutina y determinar el recuento de linfocitos totales y CD4
- Detectar otras infecciones de transmisión sexual como gonorrea, chlamydia, sífilis, hepatitis B, así como serología para TORCH
- Se permite actualizar el esquema de vacunación recomendado excluyendo vacunas de virus vivos atenuados y vigilar estrictamente el estado nutricional de la paciente
- Las vacunas como la de sarampión, paperas y rubéola están contraindicadas en el embarazo
- Siempre se debe mantener en cuenta el riesgo de transmisión madre – hijo (14)

3.11.2. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE TERAPIA ANTIRRETROVIRAL EN EMBARAZO:

- Tratar de incluir en el esquema ARV Zidovudina
- Utilizar zidovudina intravenosa intraparto o trans-cesárea
- Nunca utilizar monoterapia durante el embarazo
- No se recomienda utilizar: didanosina + estavudina, abacavir, efavirenz (primer trimestre), amprenavir e indinavir
- En casos nuevos iniciar ARVs entre la 14 a 38 semana

3.11.3. ESCENARIOS CLÍNICOS PARA INICIO DE ANTIRRETROVIRALES:

3.11.3.1. MUJER EMBARAZADA CON TRATAMIENTO PREVIO:

- Continuar el régimen de terapia antirretroviral substituyendo las drogas con potencial tóxico comprobado, o con efectos adversos conocidos para la mujer embarazada y para el feto. (Ej.: DDi, ABC, EFV, APV y fAPV)
- La mujer que toma efavirenz, deben substituirlo por LPV/r, a menos que haya pasado el 1er trimestre

3.11.3.2. MUJER EMBARAZADA SIN TRATAMIENTO PREVIO:

Iniciar tratamiento después del 1er trimestre, con excepción de aquellos casos con menos de 200 cel CD4/ml o con procesos definitivos de sida. Iniciar terapia con:

- AZT 300 mg c/12 hrs + 3TC 150 mg c/12 hrs + LPV/r 400mg/100 mg c/12 hrs
- Alternativa siempre y cuando CD4 < 250 cel/ml + AZT 300 mg c/12 hrs + 3TC 150 mg c/12 hrs + Nevirapina (iniciar Nevirapina 200 mg c/24 hrs y si no hay eventos adversos subir a 200 mg c/12 hrs los 15 días de tratamiento), vigilar por riesgo de toxicidad hepática y si tiene más de 250 CD4s/ml el riesgo es mayor
- En caso de anemia por AZT sustituirla por tenofovir

3.11.3.3. EN LA EMBARAZADA QUE LLEGA EN EL MOMENTO DEL PARTO:

- Se recomienda siempre que se pueda utilizar Zidovudina en infusión continua durante el parto
- Tamizaje para VDRL HBsAg
- En la paciente embarazada que este ya tomando terapia antirretroviral y se encuentra en falla virológica, debe ser referida a un centro de 3er nivel para su evaluación y seguimiento. El embarazo de la mujer VIH positiva debe ser resuelto por cesárea electiva, el parto simple en general debe evitarse y solo puede ser considerado si la carga viral es documentada < 1000 copias/ml en el 3er trimestre y se

han agotado todos los recursos para darle acceso a la paciente a cesárea

3.11.3.4. MANEJO TRANS CESÁREA O PARTO:

- Zidovudina a la progenitora: Iniciar 1 hora antes de la intervención o al iniciar trabajo de parto con una dosis inicial de 2 mg/Kg de peso vía IV en una hora (diluido en 250 cc de dextrosa al 5%), seguido de una infusión de 1 mg/Kg/hora (diluido en 500 cc de dextrosa al 5%) hasta cortar el cordón umbilical
- Zidovudina al recién nacido: Iniciar dentro de las primeras 6 horas de vida jarabe de AZT

El consenso de la comisión de revisión de la presente guía recomienda no interrumpir la terapia antirretroviral a ninguna madre luego de resuelto el embarazo, aun así presenten una inmunidad normal y carga viral baja en el momento del tamizaje basal. Los casos excepcionales en que se deba considerar la omisión de la terapia luego de la resolución del embarazo, tendrán que ser evaluados de forma individual y previa consulta a una clínica de tercer nivel.

3.12. MANEJO DEL LACTANTE EXPUESTO A VIH

3.12.1. DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN POR VIH EN EL LACTANTE EXPUESTO:

Para el diagnóstico se deben dividir a los niños en dos grandes grupos: <18 meses y > 18 meses.

3.12.1.1. MENORES DE 18 MESES:

- En este grupo las pruebas de anticuerpos no están indicadas para diagnóstico solo para seguimiento (ya que serán positivas por el paso de anticuerpos IgG transplacentarios maternos y no indican infección) y se deben realizar pruebas virológicas
- Por esta razón debemos recurrir a métodos que detecten en la sangre del bebe de forma directa al virus del VIH o alguno de sus componentes para poder considerar como infectado o no a un lactante de este grupo
- Antes de decidir que pruebas realizar se debe clasificar al niño como de alto y bajo riesgo de infección

- Criterios de Alto riesgo de infección VIH
- Madre que no recibió ARVs durante el embarazo o no fue adherente
- Presento fallo virológico
- Madre en fase SIDA detectada en el parto
- Parto vaginal con carga viral > de 1000 copias o desconocida
- Madre sin Tratamiento antirretroviral en el embarazo
- Factores de riesgo como ruptura prematura de membranas
- Parto prematuro
- Parto gemelar
- Hemorragias

3.12.1.1.1. CRITERIOS DE BAJO RIESGO DE INFECCIÓN VIH

- Carga viral < 1000 copias/ml en la madre en la semana 34-36 del embarazo
- Madre con tratamiento antirretroviral durante el embarazo, iniciado al menos en el segundo trimestre y buen apego a la clínica y a los medicamentos
- No uso de lactancia materna así como Cesárea planificada
- PCR DNA o DNA proviral: Es una prueba cualitativa que indica positivo o negativo detectando DNA integrado en el núcleo de células mononucleares
- Carga Viral: Es una prueba cuantitativa que indica número de copias por ml de plasma
- Las pruebas de anticuerpos nos sirven para seguimiento y documentar la serorreversión de anticuerpos en el niño con pruebas virológicas iniciales negativas
- Serorreversión es la negativización de las pruebas de anticuerpos en un lactante no infectado que únicamente tenía anticuerpos adquiridos de forma pasiva de la madre (14)
- Las pruebas realizadas a las 48 horas y de 14 a 21 días son útiles para hacer un diagnóstico temprano con el fin

de decidir el inicio de tratamiento o continuar la profilaxis en niños con alto riesgo de infección por VIH

- Se define como no infectado, un niño menor de 18 meses con dos pruebas virológicas negativas en 2 tomas diferentes de al menos un mes de diferencia después de 1 mes de edad y/o 2 pruebas de anticuerpos negativas después de los 6 meses de vida
- Se confirma la infección con 2 test virológicos positivos. Si se uso carga viral esta debe estar > 20,000 copias, y se cuenta con la Posibilidad de falsos positivos con valores menores

3.12.1.2. MAYORES DE 18 MESES:

- Los niños mayores de 18 meses con anticuerpos VIH positivos en dos muestras tomadas con un mes de diferencia por lo menos (2 pruebas con principios diferentes), con antecedentes maternos o no, se consideran infectados con VIH
- Por regla general los anticuerpos maternos adquiridos de forma pasiva empiezan a desaparecer a partir de los 12 meses de vida, siendo el tiempo máximo de desaparición de los mismos hasta los 18 meses
- Todo lo anteriormente descrito es en ausencia de lactancia materna
- Niños que reciben lactancia materna, las pruebas virológicas y las pruebas que detectan anticuerpos deben repetirse luego de 6 semanas de haber suspendido la lactancia materna

3.13. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO CLÍNICO EN NIÑOS MENORES DE 18 MESES:

Existen situaciones donde no es posible obtener pronto el resultado de una carga viral o menos aun de DNA pro viral. Si se tiene el caso de un lactante hijo de madre positiva, con pruebas de tamizaje positivas, principalmente si pasa los 12 meses de vida, muy sintomático se puede hacer un diagnóstico presuntivo para tomar una decisión rápida si presenta lo siguiente:

- Enfermedades definitorias de SIDA o de categoría "C" ò

- Dos o más de los siguientes: neumonía grave, sepsis grave, candida oral persistente
- Se presentan factores que apoyan el diagnóstico como madre con enfermedad avanzada o que falleció recientemente de SIDA, o CD4 menor de 20%

Si el caso llena los criterios anteriores se puede iniciar tratamiento antirretroviral. Se debe confirmar lo más pronto posible el diagnóstico. Si se confirma como no infectado, se puede retirar el tratamiento sin problema.

3.14. PROFILAXIS PARA EVITAR LA TRANSMISIÓN VERTICAL

En base a la clasificación de alto y bajo riesgo se decidirá la profilaxis antirretroviral debiendo iniciar en las primeras 6 a 8 horas de vida según indicaciones. (14) En niños de alto riesgo en los cuales se utilizó triple terapia para la prevención de la transmisión vertical, se recomienda utilizar como método diagnóstico PCR de DNA. (14)

3.15. MANEJO DEL NIÑO INFECTADO POR VIH

3.15.1. CLASIFICACIÓN CLÍNICA E INMUNOLÓGICA:

Si el niño se diagnostica como infectado se procede a clasificarlo. Para la clasificación clínica se recomienda utilizar la propuesta por el CDC para pacientes menores de 13 años, que divide en N, A, B, y C que va desde asintomáticos, hasta síntomas leves moderados y definitorios de SIDA, en ese orden.

La clasificación inmunológica se basa en el recuento o porcentaje de CD4. Para niños menores de 5 años se recomienda dar prioridad al porcentaje para la clasificación y para mayores de 5 años al recuento absoluto. (14)

3.15.2. TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL EN EL NIÑO INFECTADO POR EL VIH:

Antes de iniciar antirretrovirales en niños recomienda: asegurar un buen apego detectando barreras fuertes para la adherencia como lugar de origen (lejanía), comprensión de la enfermedad por los padres o cuidadores, barreras lingüísticas, socioculturales, entre otras, ya que la incorrecta administración de los medicamentos conlleva a mutaciones de resistencia, y futuros cambios de las drogas probablemente no sean posibles debido a la menor disponibilidad de

combinaciones de fármacos en este grupo de pacientes. Se sugiere valorar el traslado del niño a un hogar de cuidado si no es posible la pronta solución de este tipo de problemas.

Considerar el tratamiento si no hay criterios clínicos e inmunológicos para el inicio. (14) Diferir el tratamiento en niños mayores de 1 año que se encuentren N1 o A1 con carga viral menor de 100000 copias.

3.15.3. USO DE INHIBIDORES DE PROTEASA EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES:

ATZ no boosterizado en > 13 años y > 39Kg que no toleren el RTV. (Excepto si se usa TDF) SQV/rtv solo en adolescentes con peso de adulto. La solución de LPV/rtv (Kalletra) requiere refrigeración en climas < 25°. Si no es posible la cadena de frío se debe utilizar LPV/rtv en tabletas presentación de adulto (aluvia), si el peso lo permite, o utilizar INNTR. Una buena alternativa es la presentación pediátrica de LPV/RTV en tabletas (Aluvia Infantil), ya que no requiere cadena de frío y las dosis de la coformulación se adaptan al peso de niños pequeños. En niños > 40 Kg ya se pueden usar las combinaciones en una sola tableta de AZT-3TC; ABC3TC; TDF-FTC, lo cual mejora el cumplimiento. (14)

4. METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- Descriptivo transversal

4.2. UNIDAD DE ANÁLISIS

- UNIDAD PRIMARIA DE MUESTREO: Pacientes que asistieron a la clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y a la clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios.
- UNIDAD DE ANÁLISIS: Resultados de laboratorio: perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL) registrados en el instrumento diseñado para el efecto.
- UNIDAD DE INFORMACIÓN: Expedientes clínicos de los pacientes que asistieron a la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y a la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1. POBLACIÓN O UNIVERSO

310 pacientes que asistieron a la consulta externa de la Clínica Familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios y en la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social entre 6 meses y 15 años de edad.

4.3.2. MUESTRA

El número de pacientes que presentaban expedientes completos con criterios de inclusión válidos para el estudio fueron 149 pacientes, que acudieron a la clínica familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios y en la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.4. SELECCIÓN DE LOS SUJETOS A ESTUDIO

4.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes de 6 meses a 15 años que tengan un mínimo de 6 meses con terapia antirretroviral.
- Expedientes de pacientes con control de perfil de lípidos en los últimos 6 meses.

4.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que se encuentren con otro tratamiento médico por otra patología.
- Pacientes que se encuentren hospitalizados.
- Expedientes de pacientes que no posean dentro de los laboratorios, alguno de los siguientes elementos del perfil lipídico en los últimos 6 meses: colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos.

4.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Perfil Lipídico	Es un grupo de pruebas de laboratorio, solicitadas de manera conjunta, para determinar el estado del metabolismo de los lípidos corporales.	Colesterol Total, Triglicéridos, Colesterol HDL, Colesterol LDL	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos
Tiempo promedio de tratamiento antirretroviral	Datos del tiempo con el consumo de tratamiento antirretroviral.	Datos del tiempo de evolución del paciente con tratamiento antirretroviral.	Cuantitativa	Razón	Expedientes clínico y boleta de recolección de datos
Tipos de medicamentos antirretrovirales	Tipos de medicamentos antirretrovirales	Datos de los medicamentos antirretrovirales actuales del paciente.	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos

SUBVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Colesterol total	Sustancia grasa natural presente en todas las células del cuerpo humano y resulta imprescindible para el normal funcionamiento del organismo	Normal 0 – 200 mg/dl Anormal > 200 mg/dl	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos
Colesterol HDL	Lipoproteína de alta densidad	Normal 40 – 60 mg/dl Anormal < 40 o > 60 mg/dl	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos
Colesterol LDL	Lipoproteína de baja densidad	Normal 0 – 150 mg/dl Anormal > 150mg/dl	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos
Triglicéridos	Molécula de glicerol en la que los tres grupos hidróxilo se esterifican por ácidos grasos.	Normal 0 – 200 mg/dl Anormal > 200 mg/dl	Cualitativa	Nominal	Expedientes clínicos y boleta de recolección de datos

4.6. TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.6.1. TÉCNICA

Se revisó sistemáticamente los expedientes clínicos de pacientes obtenidos en la clínica familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios y en la Clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.6.2. PROCEDIMIENTOS

- Se revisó los expedientes clínicos en la clínica familiar Luis Ángel García del archivo de las clínicas y en la clínica de Infectología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en la consulta externa.

4.6.3. INSTRUMENTO

- Ficha de recolección de datos, que se realizó para obtener información de pacientes, tales como edad, sexo. También se encuentran resultados de laboratorio para describir los posibles cambios en el perfil lipídico, en los cuales observamos colesterol total, triglicéridos, colesterol de alta densidad y colesterol de baja densidad. El tiempo que el paciente lleva con tratamiento antirretroviral y los tipos de medicamentos utilizados en el tratamiento antirretroviral.

4.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

4.7.1. PROCESAMIENTO

- Los datos obtenidos se colocaron en una hoja de Excel 2,010 mediante la confección de tablas y uso de fórmulas para el cálculo de porcentajes y medidas de tendencia central.

4.7.2. ANÁLISIS

- A partir de los datos procesados, las variables fueron analizadas en asociación de dos o más variables. Los datos fueron expresados mediante el uso de frecuencias y porcentajes, dentro de las tablas necesarias para una mejor comprensión de los resultados, así como la expresión de las prevalencias de los cuadros patológicos estudiados.

4.8. ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

4.8.1. ALCANCES

- Identificar alteraciones metabólicas secundarias al uso de antirretrovirales.
- Realizar mejoras en el plan de atención integral a los pacientes, de cada institución correspondiente.

4.8.2. LÍMITES

- Diferentes valores de referencia en cada clínica en la que se realizará la investigación.
- La inexistencia de estudios bioquímicos en los expedientes de los pacientes de aproximadamente 6 meses previos.
- Recursos limitados en las clínicas donde se realizará la investigación

4.9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos obtenidos en la investigación son confidenciales y para resguardar la privacidad de los mismos se solicitaron únicamente datos personales de sexo y edad de los pacientes. El riesgo de esta investigación fué grado I, sólo se utilizaron técnicas observacionales ya que solo se tuvo contacto con expedientes clínicos, por lo que no se realizó contacto directo con pacientes.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de una población de 310 pacientes de los cuales solamente 149 pacientes pediátricos de ambos sexos cumplían con los criterios de inclusión que acudieron periódicamente a su cita en la clínica de Infectología Pediátrica de Consulta Externa del Hospital General de Enfermedades en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y en la clínica Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios durante los meses junio - julio 2012. En donde fueron evaluados, monitorizados en base al tratamiento con antirretrovirales, se obtuvo como dato característico que la edad media de los pacientes con tratamiento en los hospitales en estudio fue de 9.54 años teniendo como desviación estándar ± 3.05 .

Se revisaron los expedientes y se elaboró posteriormente la tabulación, cuadros y gráficas de los datos, que se presentan en el orden siguiente:

- Medidas de tendencia central de la edad, perfil lipídico y de laboratorios de la población pediátrica con tratamiento antirretroviral.
- Clasificación de los valores del perfil de lípidos de los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral.
- Edad de los pacientes según sexo que se encuentran con tratamiento antirretroviral.
- Tiempo en años de los pacientes con tratamiento antirretroviral.
- Medicamentos antirretrovirales que utilizan los pacientes pediátricos.

CUADRO 1
Perfil lipídico de los pacientes pediátricos con tratamiento
antirretroviral junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012

Resultados (N=149)	Bajo		Normal		Elevado		TOTAL
	f	%	f	%	F	%	
Colesterol Total (mg/dl)			131	87.92	18	12.08	149
Triglicéridos (mg/dl)			116	77.85	33	22.15	149
Colesterol HDL (mg/dl)	76	51.01	57	38.26	16	10.74	149
Colesterol LDL (mg/dl)			143	95.97	6	4.03	149

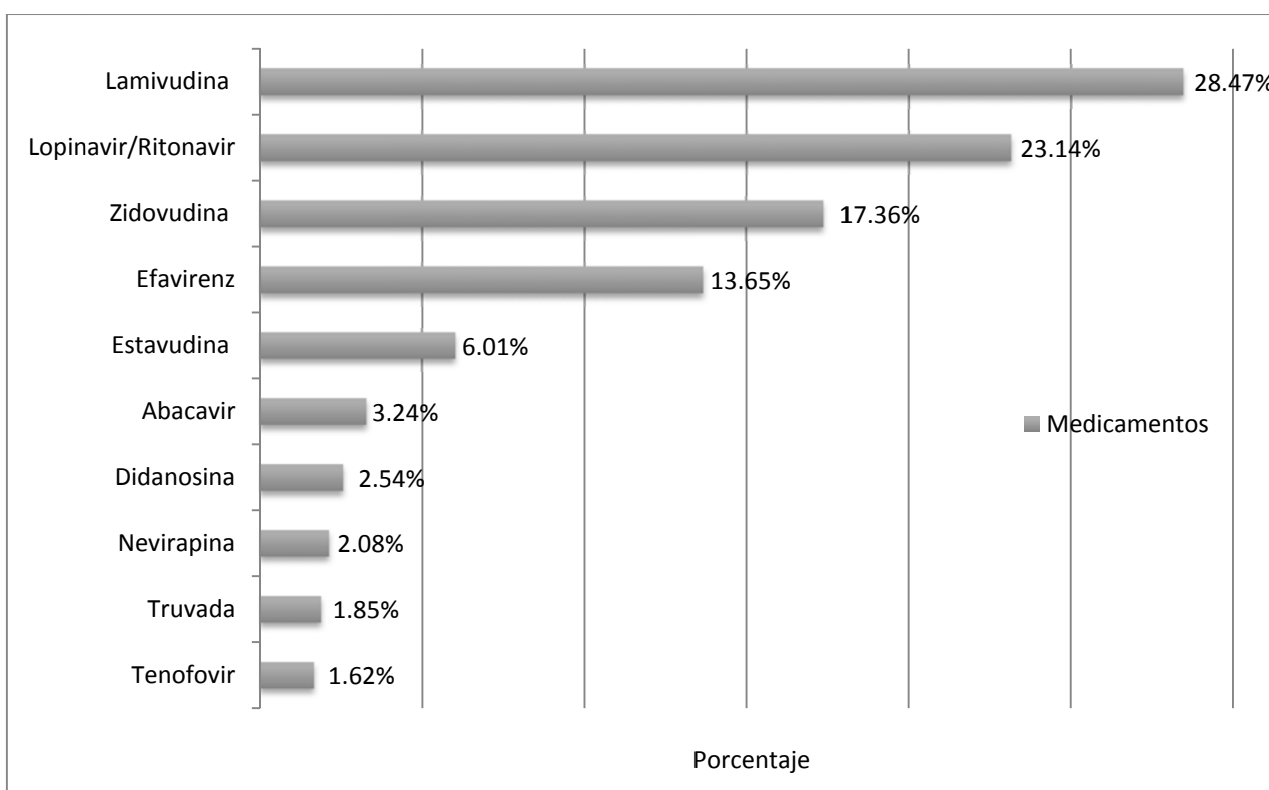
Fuente: ficha de recolección de datos

CUADRO 2
Perfil lipídico y tiempo de tratamiento de la población
pediátrica de los hospitales estudiados junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012

Características (N= 149)	Media	Desviación estándar
Colesterol Total (mg/dl)	156.5	± 36.35
Triglicéridos (mg/dl)	157.89	±91.25
Colesterol HDL (mg/dl)	42.85	±15.98
Colesterol LDL (mg/dl)	86.42	±28.85
Tiempo con Tratamiento Antirretroviral (años)	6.58	±3.14

Fuente: ficha de recolección de datos

GRÁFICA 1
Distribución de tipos de medicamentos antirretrovirales que se utilizan en
los esquemas de los pacientes pediátricos de los hospitales estudiados
junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012



Fuente: ficha de recolección de datos

6. DISCUSIÓN

La edad media de los pacientes en estudio fué de 9.5 años y una mediana de 12.58 años, en comparación a la población uruguaya según estudio de dislipidemias y lipodistrofia en niños VIH positivo con tratamiento antirretroviral en el 2006 (17), en donde la media era de 6.8 años con una mediana de 7 años respectivamente, esto evidenció que los pacientes no se encuentran en etapas tempranas de la enfermedad y que llevan ya un seguimiento crónico de la misma. En la distribución de la edad según sexo de los pacientes que fue tomada en intervalos de 5 años, la edad predominante corresponde a la comprendida entre el intervalo de 11 y menores de 15 años, distribuidos en sexo femenino en 26.17% (39 pacientes) y en 24.16% (36 pacientes) el sexo masculino (cuadro 3). Los pacientes de menor edad comprendidos entre el intervalo de 0-5 años son la minoría en esta población ya que el 6.04% (9 pacientes) lo representa los pacientes masculinos y el 7.38% (11 pacientes) son de sexo femenino. Entre las edades de 6-10 años el 36.23% son pacientes de ambos sexos.

Los resultados anteriores tienen gran variación con el estudio realizado en Cali, Colombia en el año 2009 (22) en la cual los rangos de edad fueron clasificados en preescolares, escolares y adolescentes, en donde predominaba en 87.7% los pacientes en edad escolar, seguido de la población preescolar con 60% siendo minoría los pacientes en edad adolescente en 28.5%. Con lo que se evidenció que el comportamiento de las poblaciones es distinto ya que en Colombia se encuentra una población joven y en su mayoría de sexo masculino en 57.89% en comparación de la población de este estudio la cual se encuentra en la etapa de pubertad, lleva mayor evolución clínica y predomina el sexo femenino en 50.33%. (20,21,22)

La media de tiempo que los pacientes llevan con tratamiento antirretroviral es de 6.58 años, con una desviación estándar de ± 3.14 años, esto concuerda con la edad de nuestra población ya que estos niños han iniciado a partir del primer año de vida con el tratamiento antirretroviral. En el 2006 se mencionó que la población pediátrica uruguaya presentaba un promedio de tiempo con tratamiento antirretroviral de 5 años según estudio, (14,17) para el 2009 se modificó en la población colombiana este dato, siendo un promedio de 6.55 años (21), dato que concuerda casi en exactitud con el resultado obtenido en esta investigación.

Se tomó en intervalos de 5 años el tiempo con tratamiento de los pacientes y el 40.27% de ellos se encontró entre los 0-5 años de tratamiento antirretroviral, de 6- 10 años los pacientes de ambos sexos presentaron 39.60% y el 20.13% se encontró en el intervalo de 11-15 años. Estos datos revelan que la población anteriormente era diagnosticada tardíamente y no iniciaban el tratamiento de forma inmediata, ya que en su mayoría la población de este estudio presentó edades entre 11-15 años que no concuerda con el porcentaje presentado con el mismo intervalo de tiempo en la evolución del tratamiento.

El medicamento más utilizado es Lamivudina con 28.47% y posteriormente se encuentra con 23.14 % la combinación de Lopinavir/Ritonavir y 17.36% lo representa Zidovudina. Estos resultados son en la mayoría de estudios casi invariables ya que los 3 medicamentos permanecen constantes en su posición Lamivudina, Zidovudina y Lopinavir/Ritonavir existe siempre una pequeña variación ya que en algunos países en los esquemas el tercer medicamento es Efavirenz o Nelfinavir y se deja de utilizar la combinación Lopinavir/Ritonavir (26). No se puede evidenciar que combinación es la más utilizada ya que las dos presentan similar porcentaje en diferentes estudios (21) la primera representa el 76.9% y las segunda el 78.6%.

Los primeros trabajos pediátricos en que se demostró alteraciones del metabolismo lipídico en niños infectados por el VIH aparecen a finales de la década de 1990 y casi simultáneamente, se describe la existencia de alteraciones morfológicas en la distribución de la grasa corporal. Aunque están implicados múltiples factores, entre ellos el propio VIH, los estudios confirman que es el empleo de terapia antirretroviral el factor más determinante y responsable tanto de la redistribución de grasa como del trastorno de los lípidos. Posteriormente, se describen otras alteraciones metabólicas asociadas también con terapia antirretroviral en niños: alteración del metabolismo de los hidratos de carbono. En el momento actual, lamivudina y la Zidovudina son los análogos de nucleósidos con los que se posee mayor experiencia clínica, pero están siendo desplazados por nuevos análogos de nucleósidos con igual o mayor actividad antiviral y menor riesgo de desarrollo de resistencias y trastornos en los lípidos. Se observaron incrementos del colesterol, triglicéridos, y LDL-colesterol, con disminución del HDL-colesterol, sobre todo con Ritonavir (RTV) y menos frecuente con Saquinavir (SQV), Indinavir (IDV) y Nelfinavir (NFV) (23,6,18). Por lo que se debe mantener un

control estricto del perfil lipídico en estos pacientes ya que un medicamento que se está incluido en la mayoría de esquemas de tratamiento antirretroviral.

Colesterol total (mg/dl): presentó una media de 156.50 mg/dl con una desviación estándar de ± 36.35 mg/dl, Triglicéridos (mg/dl): presentó una media de 157.89 mg/dl, moda de 96.00, mediana de 142 mg/d y una desviación estándar de ± 91.25 mg/dl. Colesterol HDL (mg/dl) presentó una media de 42.85 mg/dl con una desviación estándar de ± 15.98 mg/dl. Colesterol LDL (mg/dl): presentó una media de 86.42 mg/dl, moda de 93.00 y una desviación estándar de ± 28.85 mg/dl. Todos los datos anteriormente presentados muestran poca alteración sobre los rangos normales, con lo que se puede decir que la población pediátrica que se encuentra con tratamiento antirretroviral no evidenció hipertrigliceridemia ni hipercolesterolemia. Llama la atención que el valor de moda en el colesterol HDL se presente bajo 30.00 mg/dl pero en la media aún se encuentra en un rango normal (42.85mg/dl). El colesterol LDL (mg/dl) no evidenció alteración alguna. Según estudio comparativo del metabolismo lipídico en pacientes con VIH/SIDA en Bogotá 2007 (22) las concentraciones plasmáticas de triglicéridos en los sujetos con VIH/SIDA se hallan significativamente elevadas y las de colesterol total, HDL-c., LDL-c ligeramente disminuida.

Los resultados de esta investigación guardan similitud con los observados en pacientes con VIH por otros autores en diversos lugares, los cuales demostraron un temprano descenso del colesterol con incremento de los triglicéridos (30). El 22.14 % de los pacientes presentan dicha elevación por lo cual se puede mencionar que se presentó hipertrigliceridemia con leve hipercolesterolemia ya que el 12.08% presentó elevación de colesterol total. Numerosos estudios han demostrado que en hipertrigliceridemia, es común hallar concentraciones bajas de HDL (17). Esto puede explicarse por el transporte reverso del colesterol mediado por la enzima de transferencia de ésteres de colesterol (CETP), la cual, modula el intercambio de ésteres de colesterol entre las HDL y las VLDL, lo que conduce a menor concentración posterior de HDL (22) esto se ve reflejado en los resultados de esta investigación ya que se encontró el 51% de pacientes con Colesterol HDL bajo, normal en 38.25% y solo el 10.73 % elevado. En el caso del Colesterol LDL puede presentarse bajas en su valores o mantenerse inalterados como en el caso de los pacientes que presentaron el 95.97% un valor normal y solamente el 4.03 % presentó una leve alteración. (21,30,4)

7. CONCLUSIONES

- 7.1. El perfil lipídico de los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral de los hospitales estudiados presentó escasa hipercolesterolemia en 12%, hipertrigliceridemia en 22%. La alteración más significativa fue Colesterol HDL (mg/dl) en 61%, siendo la alteración con bajo en 51% y alto en 10%, y el Colesterol LDL (mg/dl) fue el valor que más se encontró entre los rangos normales en 95.97%.
- 7.2. El tiempo promedio de los pacientes con tratamiento antirretroviral fue de 6.58 años. Se evidenció que 30 de 149 pacientes llevan entre 11-15 años con tratamiento antirretroviral representando así el 20% de la población.
- 7.3. De los medicamentos que más se utilizan para los esquemas de antirretrovirales se encontró la Lamivudina en 29% que es Inhibidor de la transcriptasa inversa. Y Lopinavir/Ritonavir que son inhibidores de la proteasa, estos medicamentos se utilizan combinados y representó el segundo medicamento más utilizado en 23%. La Zidovudina al igual que la Lamivudina, presenta el mismo mecanismo de acción y es el tercer medicamento más utilizado en los esquemas nacionales, la razón por la cual estos medicamentos son tan utilizados es debido a que son medicamentos que se encuentran como opciones de primera línea, al contrario de Lopinavir/Ritonavir que son utilizados en esquemas de segunda línea. Se observó incrementos del colesterol, triglicéridos, y LDL-colesterol, con disminución del HDL-colesterol, sobre todo con Lopinavir/Ritonavir y menos frecuente con Lamivudina y Zidovudina.

8. RECOMENDACIONES

8.1 A la clínica de consulta externa de Infectología pediátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

- 8.1.1 Realizar con periodicidad las evaluaciones del perfil lipídico en los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral con un mínimo de 6 meses, ya que de 109 pacientes solamente 46 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión debido a que se encontraban desactualizados los valores de perfil lipídico de dichos pacientes y que en su mayoría tenían más de un año sin la actualización correspondiente.
- 8.1.2 Implementar dentro de la consulta un seguimiento conjunto por nutrición, haciendo en cada consulta un monitoreo de talla, peso y evaluación de perfil lipídico, junto con ello un adecuado plan educacional para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

8.2 A la clínica familiar Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios

- 8.2.1 Promover programas que vayan dirigidos a mejorar los estilos de vida de la población pediátrica, de una forma integral, ya que cuentan con un monitoreo constante.
- 8.2.2 Evidenciar el diagnóstico oportuno en los pacientes, sobre todo en aquellos en los cuales se han venido presentando alteraciones características y semejantes a las encontradas en los pacientes con dislipidemias, en base a un monitoreo constante.

8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

- 8.3.1 Promover investigaciones de VIH, específicamente en el estudio de la población pediátrica con el fin de ampliar y abarcar los posibles cambios que han sucedido secundarios al proceso crónico de la enfermedad.

9. APORTES

- 9.1 Se presentó el informe final perfil lipídico de los pacientes pediátricos con infección de virus de inmunodeficiencia humana que se encuentran con tratamiento antirretroviral a los médicos de consulta externa de: la clínica de Infectología pediátrica Hospital General de Enfermedades en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y la clínica Luis Ángel García del Hospital General San Juan de Dios con el fin de que dicha información sea utilizada en el diseño de estrategias para reducir las alteraciones en el perfil de lípidos (Colesterol total, Triglicéridos, Colesterol HDL y Colesterol LDL) en la población pediátrica que acude a estas clínicas.
- 9.2 Con los resultados obtenidos se llegó a determinar la importancia de llevar un control sobre el perfil de lípidos (Colesterol total, Triglicéridos, Colesterol HDL y Colesterol LDL) de estos pacientes debido a que se realiza pero de una forma muy esporádica y poco ordenada, siendo este seguimiento de suma importancia ya que se ve afectado de forma directa por diferentes factores del paciente como es el mismo VIH, el tratamiento antirretroviral y el estilo de vida que lleva.
- 9.3 Este estudio proporciona una base de datos electrónica que puede ser utilizada en estudios posteriores relacionados con el tema, o continuando con el mismo estudio actualizando bases de datos ya que es una patología crónica de larga evolución y que se encuentra en constante cambio.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García J. Centro Nacional de Epidemiología. Análisis de situación de VIH y SIDA. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2009 [accesado 20 Mayo 2012]. Disponible en: http://www.portalsida.org/repos/Semana24_2009.pdf
2. Programa Global de VIH/SIDA. Región de Latino América y el Caribe. Reduciendo la vulnerabilidad al VIH/SIDA en centroamérica: Situación del VIH/SIDA y respuesta a la epidemia en la región. [en línea] Washington D.C.: Programa Global de VIH/SIDA; 2006 Dic [accesado 4 Mayo 2012]. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTHIVAIDS/Resources/375798-1103037153392/CAHIVAIDSRegionalOverviewSPA.pdf>
3. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. Informe de ONUSIDA para el día mundial del SIDA 2011. Como llegar a cero: Más rápido. Más inteligente. Mejor. [en línea] Ginebra, Suiza: ONUSIDA; 2011. [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2011/JC2216_WorldAIDSday_report_2011_es.pdf
4. Gómez de León C. Análisis de la situación del VIH_SIDA en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guatemala: IGSS; 2007.
5. UNICEF. Centro de Prensa. UNICEF y ONUSIDA llaman a universo por la niñez para vencer el SIDA. [en línea] Guatemala: UNICEF; 2005. [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: http://www.unicef.org/guatemala/spanish/media_2761.htm
6. Oberto M, Olivero P, Seoane M, Wernly C, Sánchez J. Características de la alimentación y perfil lipídico en niños de 6 meses a 14 años infectados con VIH de transmisión vertical que reciben tratamiento antirretroviral con terapia combinada. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. [en línea] 2011 [accesado 31 Ago 2012]; 28(1): [p. 2] Disponible en: <http://www.revista.fcm.unc.edu.ar/Supl.2011.pdf>

7. García J. Estadísticas VIH Y VIH avanzado. Boletín Centro Nacional de Epidemiología. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2011 [accesado 20 Mayo 2012]; (1): (9 pantallas). Disponible en: <http://www.osarguatemala.org/userfiles/Boletin%20VIH-VIHavanzado%20enero2011.pdf>
8. Nguemaïm N, Mbuagbaw J, Nkoa T, Alemnji G, Te'to G, Fanhi T, et al. Serum lipid profile in highly active antiretroviral therapy-Naiïve HIV-Infected patients in Cameroon: a case-control study. HIV Med [en línea] 2010 Sep [accesado 25 Jun 2012]; 11: 353-359. Disponible en: http://content.ebscohost.com/pdf23_24/pdf/2010/F01/01Jul10/51248836.pdf?T=P&P=AN&K=51248836&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvi7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7FSsK%2B4SK%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubinet3L8X3w6bl95uXxjAAA
9. Mothi S, Karpagam V, Swamy M, LalaMamatha S, Sarvode M. Paediatric HIV – trends & challenges. Indian Journal Medicine. [en línea] 2011 Dic [accesado 25 Jun 2012]; 134: 912-919. Disponible en: http://content.ebscohost.com/pdf27_28/pdf/2011/126R/01Dec11/74001970.pdf?T=P&P=AN&K=74001970&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvi7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7JSsqu4S7SWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubinet3L8X3w6bl95uXxjAAA
10. Johnston S. Nutrición en niños con infección por VIH. En: Polo R, Gómez-Candela C, Miralles C. Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH. 3ª ed. Madrid: Miján; 2006: p. 127-136.
11. Organización Panamericana de la Salud. Experiencia de una clínica pediátrica para el VIH en la ciudad de Guatemala. Revista Panam Salud Pública. [en línea] 2009 Ene [accesado 31 Ago 2012]; 25 (1): 51-55. Disponible en http://revista.paho.org/?a_ID=1270


12. Chile. Ministerio de Salud. Guía clínica síndrome de inmunodeficiencia adquirida. VIH/ SIDA. [en línea] Chile: Minsal; 2005. [accesado 11 Mar 2012]. Disponible en: http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/vihsidaR_Mayo10.pdf
13. OPS. Guía de tratamiento antirretroviral y de infecciones oportunistas en Guatemala. [en línea] Guatemala: OPS; 2006. [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: http://www.aidstar-one.com/sites/default/files/Guatemala_National_Treatment_Guidelines_2006_Part_1.pdf
14. Gutiérrez S, De León M, Cuñetti L, Gutiérrez G, Giménez V, Quian J. Dislipidemia y lipodistrofia en niños uruguayos VIH positivos en tratamiento antirretroviral. Rev. Med. Urug. [en línea] 2006 Sep [accesado 31 Ago 2012]; 22(3): 197-202. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/2006v3/art6.pdf>
15. Streicher H, Reitz M, Gallo R. Human immunodeficiency viruses. En: Mandell G, Bennett J, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill; 2000: vol. 2 p. 1874 – 1887.
16. Alejo A, Romero J, García M. Infección por el VIH en pediatría. En: Pachón J, Pujol E, Rivero A. Infección por el VIH: Guía práctica. 2ª ed. Madrid: Gráficas Monterreina; 2003: p. 541-568.
17. Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH+SIDA). Guías para el diagnóstico y tratamiento antirretrovirales y monitorización adultos y embarazada. [en línea]. Uruguay: Ministerio de salud; 2006. [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: http://www.paho.org/vih/guias_adultos
18. Buela-Casal G, Bermúdez M, Sánchez A, De los Santos-Roig M. Situación del VIH/SIDA en Latinoamérica al final del siglo XX. Revista Médica de Chile. [en línea] 2001 Ago [accesado 31 Ago 2012]; 129(8): [p.25]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0034-&script=sci_arttext

19. OPS. Tratamientos antirretroviral de la infección por el VIH en niños en Latinoamérica y El Caribe en la ruta hacia el acceso universal. Recomendaciones para un enfoque de salud pública. [en línea] Washington, D.C.: OPS; 2008. [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/GuiaARVadultos.pdf>
20. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia y control: Protocolo de Vigilancia de VIH-SIDA primer semestre 2007. [en línea] Colombia: INS; 2007 [accesado 31 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.dadiscartagena.gov.co/web/images/docs/saludpublica/vih-sida-f.pdf>
21. López P, Caicedo Y, Rubiano LC, Cortés CA, Valencia A, Ramírez O, et al. Alteraciones metabólicas con terapia antirretroviral altamente efectiva en niños positivos para VIH. Infectio. Revista de la Asociación Colombiana de Infectología. [en línea] 2009 Dic [accesado 31 Ago 2012]; 13 (4): 284-292. Disponible en: <http://revistainfectio.org/site/portals/0/ojs/index.php/infectio/article/view/100/123>
22. Guerra M, Alvarado M, Fonseca V L, Valbuena V. Comportamiento del metabolismo lipídico en pacientes con VIH/SIDA. Universitas Scientiarum. Revista de la Facultad de Ciencias de Pontificia Universidad Javeriana de Colombia. [en línea] 2007 Jul-Dic [accesado 31 Ago 2012]; 12(2): [p. 10]. Disponible en: http://www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum/universitas_docs/Vol_12%20No%202/3-COMPORTAMIENTO%20METABOLISMO.pdf
23. Alvarado López M. El futuro de la niñez portador de VIH/SIDA en Guatemala y sus implicaciones legales (diagnóstico y pronóstico). [tesis de Abogada y Notaria] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; 2009.
24. Pasquau J, Valera B, García P. Mecanismos de transmisión del VIH. En: Pachón J, Pujol E, Rivero A. Infección por el VIH: Guía práctica. 2ª ed. Madrid: Gráficas Monterreina; 2003: p. 55-65.

25. Elías-Calles L, González Calero M. Dislipidemia y virus de inmunodeficiencia adquirida/SIDA. Revista Cubana Endocrinal. [en línea] 2010 May-Ago [accesado 31 Ago 2012]; 21(2): 202-222. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol21_2_10/end07210.htm
26. Samayoa B, Anderson MR, Carlos Grazioso C, Rivera BE, Harrison M, O'Brien W, et al. Experience of a pediatric hiv clinic in Guatemala city. Revista Panam Salud Pública. [en línea] 2009 [accesado 25 Jun 2012]; 25(1): 51-55. Disponible en: <http://content.ebscohost.com/pdf10/pdf/2009/l3S/01Jan09/37275849.pdf?T=P&P=AN&K=37275849&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvl7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7JSsqa4SLOWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubjnet3L8X3w6bl95uXxiAAA>
27. SA Riddler, X Li, H Chu, LA Kingsley, A Dobs, R Evans, F Palella, et al. Longitudinal changes in serum lipids among HIV-Infected men on highly active antiretroviral therapy. HIV Med [en línea] 2007 Jul [accesado 25 Jun 2012]; 8(5): 280-287. Disponible en: http://content.ebscohost.com/pdf19_22/pdf/2007/F0l/01Jul07/25317094.pdf?T=P&P=AN&K=25317094&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvl7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7NSrqa4TbCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubjnet3L8X3w6bl95uXxiAAA
28. Matthew S, Leaf D, Goulet J, Goetz M, Oursler K, Gibert C, et al. The association between the receipt of lipid lowering therapy and HIV status among veterans who met NCEP/ATP III criteria for the receipt of lipid lowering medication. Journal of General Internal Medicine. [en línea] 2009 Ene [accesado 25 Jun 2012]; 24(3): 334-340. Disponible en: <http://content.ebscohost.com/pdf9/pdf/2009/4BF/01Mar09/36479755.pdf?T=P&P=AN&K=36479755&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvl7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7FSsq4TLWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubjnet3L8X3w6bl95uXxiAAA>
29. Alonso-Villaverde C, Aragonés G, Beltrán-Debón R, Fernández-Sender L, Rull A, Camps J, et al. Treatment of hypertriglyceridemia and HIV: Fenofibrate-induced

changes in the expression of chemokine genes in circulating leukocytes. AIDS Research and Therapy [en línea] 2009 Nov [accesado 25 Jun 2012]; 6: 26-30. Disponible en: <http://www.aidsrestherapy.com/content/pdf/1742-6405-6-26.pdf>

30. Rachel C, Nyandiko W, Ayaya S, Walumbe E, Marrero D, Inui T. The perceived impact of disclosure of pediatric HIV status on pediatric antiretroviral therapy adherence, child well-being, and social relationships in a resource-limited setting. AIDS Patient Care STDS. [en línea] 2010 [accesado 25 Jun 2012]; 24(10): 639-649. Disponible en: http://content.ebscohost.com/pdf25_26/pdf/2010/33C/01Oct10/54301229.pdf?T=P&P=AN&K=54301229&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvI7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7JJSsai4SbCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubjnet3L8X3w6bl95uXxjAAA
31. El-Sadr W, Mullin C, Gibert C, Rappoport C, Visnegarwala F, Grunfeld C, et al. Effects of HIV disease on lipid, glucose and insulin levels: results from a large antiretroviral-naïve cohort. HIV Med [en línea] 2005 Oct [accesado 25 Jun 2012]; 6: 114-121. Disponible en: <http://content.ebscohost.com/pdf9/pdf/2005/F0I/01Mar05/16341808.pdf?T=P&P=AN&K=16341808&S=R&D=aph&EbscoContent=dGJyMMvI7ESeqLM4yOvsOLCmr0qep7VSSai4TLGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstU%2BzqrFlubjnet3L8X3w6bl95uXxjAAA>
32. Louise C, Sasha C, Bingxia W, Gregory J, Kimberly A, Mary S. HIV- Free survival and morbidity among formula-fed infants in a prevention of mother-to-child transmission of HIV program in rural Haiti. AIDS Res Ther [en línea] 2011. [accesado 25 Jun 2012]; 12(8): 37-48. Disponible en: <http://www.aidsrestherapy.com/content/pdf/1742-6405-8-37.pdf>


Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

11. ANEXOS

Anexo 1 BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud
Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud -CICS-
Unidad de Trabajos de Graduación - Año 2012

TRABAJO DE GRADUACIÓN: Perfil lipídico de los pacientes pediátricos que se encuentran en tratamiento antirretroviral por infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

Paciente F M Edad:

Tiempo con tratamiento antirretroviral: _____

Tipos de medicamentos utilizados en tratamiento antirretroviral: _____

Valor de Colesterol Total: _____

Valor de Triglicéridos: _____

Valor de Colesterol HDL: _____

Valor de Colesterol LDL: _____

Anexo 2 GLOSARIO

ARN mensajero (ARNm): Molécula que transporta las instrucciones genéticas para construir una proteína al lugar en la célula donde se ensamblan las proteínas. Allí, el ARN mensajero sirve como modelo para la elaboración de una proteína específica.

ADN (Ácido desoxirribonucleico): Estructura química que guarda la información genética. Hay dos tipos de ácidos nucleicos, el ADN y el ARN. La información genética humana se guarda como ADN mientras que la información genética del VIH se puede guardar como ADN y ARN.

APOLIPOPROTEÍNAS: Su función es mantener la estructura de la lipoproteína y regulan el metabolismo y el transporte de las mismas. En su mayoría son sintetizadas por el hígado y algunas otras por el intestino delgado. Fueron denominadas en un orden alfabético arbitrario en apo A, apo B y apo C.

APO A: Se subclasifican en A I, A II y A IV. Se encuentran sobre todo en las HDL; pero también en los quilomicrones. Desempeña un papel clave en el mantenimiento de la integridad de las partículas de HDL, además activa la enzima de L-CAT que esterifica el colesterol plasmático libre.

APO B: Existen dos tipos: las apo B - 48 y las apo B-100. La apo B-48 constituye la estructura de los quilomicrones y permite su secreción desde el hígado; se sintetiza en el intestino delgado. La apo B-100 se sintetiza en el hígado, se encuentra en las VLDL, IDL y HDL es esencial para el ensamblaje y secreción de las VLDL por el hígado y es el ligando para la unión de la lipoproteína con el receptor de LDL, quien las transporta al interior celular. La apo B 48 y la apo B 100 están codificadas por el mismo gen, solo que la apo B 48 contiene el 48 % de la longitud total de la apo B 100 y se expresan en lugares diferentes.

APO C: Se conocen diferentes clases de apo C: la apo CI, la apo CII y la apo CIII, que se encuentran formando parte de todas las lipoproteínas, la apo CII es activadora de la LPL (lipoprotein lipasa) y la apo CIII es inhibidora de la LPL y además inhiben la captación hepática de quilomicrones y restos de VLDL.

APO E: Aparte de ser sintetizada por los hepatocitos, también se forma en otras células como los macrófagos, las neuronas y las células de la glía, Se encuentra en todas las lipoproteínas (los quilomicrones, IDL, VLDL, LDL) y su función es servir de mediadora de la captación de estas lipoproteínas por el hígado tanto por el receptor de LDL como por la proteína relacionada con el receptor de LDL (LRP, receptor relatedprotein). Las lipoproteínas se diferencian entre sí por la distinta proporción de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos que contienen, así como por las distintas apoproteínas integradas en su estructura.

LINFOCINA CITOCINA: Es un mensajero químico con efectos en la respuesta inmunitaria, segregada por los glóbulos blancos. Linfocito Tipo de glóbulo blanco que combate la infección y se encuentra en la sangre, la linfa y los tejidos linfáticos.

LINFOCITO B: Conocido también como célula B. Glóbulo blanco que combate la infección y se desarrolla en la médula ósea y el bazo. Los linfocitos producen anticuerpos. En las personas infectadas por el VIH puede deteriorarse la capacidad funcional de los linfocitos B.

LINFOCITO CD4: Conocido también como linfocito T auxiliador o célula CD4. Tipo de glóbulo blanco que combate la infección y lleva el receptor CD4 en su superficie. Los linfocitos CD4 coordinan la respuesta inmunitaria, que envía señales a otras células del sistema inmunitario para que realicen sus funciones especiales. El número de linfocitos CD4 en una muestra de sangre es un indicador de la salud del sistema inmunitario. El VIH infecta y destruye los linfocitos CD4, lo que conduce al debilitamiento del sistema inmunitario.

LINFOCITO CD8: Llamado también linfocito T citotóxico, linfocito T citocida, linfocito T supresor o célula CD8. Tipo de glóbulo blanco que puede detectar y eliminar las células infectadas por bacterias, virus u otros invasores extraños.

LINFOCITO CITOLÍTICO NATURAL: Tipo de glóbulos blancos capaz de destruir las células tumorígenas y las células infectadas por virus u otros invasores extraños.

LINFOCITO T: Tipo de linfocito (glóbulo blanco que combate la enfermedad). La T quiere decir timo, el órgano donde maduran los linfocitos T. Entre ellos cabe citar los linfocitos CD4 y CD8, que son elementos críticos del sistema inmunitario del cuerpo.

TRANSCRIPTASA INVERSA: Enzima que se encuentra en el VIH y otros retrovirus. Convierte el ARN monocatenario del VIH en ADN bicatenario de ese virus. Algunos medicamentos contra el VIH bloquean esta etapa del ciclo de vida del VIH. Véase también: Inhibidor de la transcriptasa inversa no análogo.

Anexo 3 NOMENCLATURA

- 3TC, Lamivudina
- 3TC + AZT, Lamivudina + Zidovudina
- ABC, Abacavir
- ABC + 3TC, Abacavir + Lamivudina
- ABC+3TC+ZDV, Abacavir + Lamivudina + Zidovudina
- ARN, Ácido ribonucleico
- ARN del VIH, Carga viral
- ARNm, ARN mensajero
- ATV, Atazanavir
- AZT, Zidovudina
- DRV, Darunavir
- Ddl, Didanosina
- EFV, Efavirenz
- ETRV, Etravirina
- FTC, Emtracitabina
- HDL, lipoproteínas de alta densidad.
- IDL; lipoproteínas de densidad intermedia
- LDL; lipoproteínas de baja densidad
- VLDL, lipoproteínas de muy baja densidad
- VIH, Virus de la inmunodeficiencia humana

CUADRO 1
Distribución de edad según sexo de los pacientes con
tratamiento antirretroviral junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012

Rangos de edad	F		M	
	f	%	f	%
0-5 años	11	7.38	9	6.04
6-10 años	24	16.11	30	20.13
11<15 años	39	26.17	36	24.16
Total	74	49.66	75	50.34

Fuente: ficha de recolección de datos

CUADRO 2
Distribución de tiempo en años de los pacientes con tratamiento
antrirretroviral junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012

Tiempo de Tratamiento Antirretroviral	F		M	
	f	%	f	%
0-5 años	22	14.77	38	25.50
6-10 años	35	23.49	24	16.11
11<15 años	17	11.41	13	8.72
Total	74	49.66	75	50.34

Fuente: ficha de recolección de datos

CUADRO 3
Distribución de los medicamentos
antirretrovirales que se utilizan en los
esquemas de los pacientes pediátricos
junio-julio 2012.
Guatemala, septiembre 2012

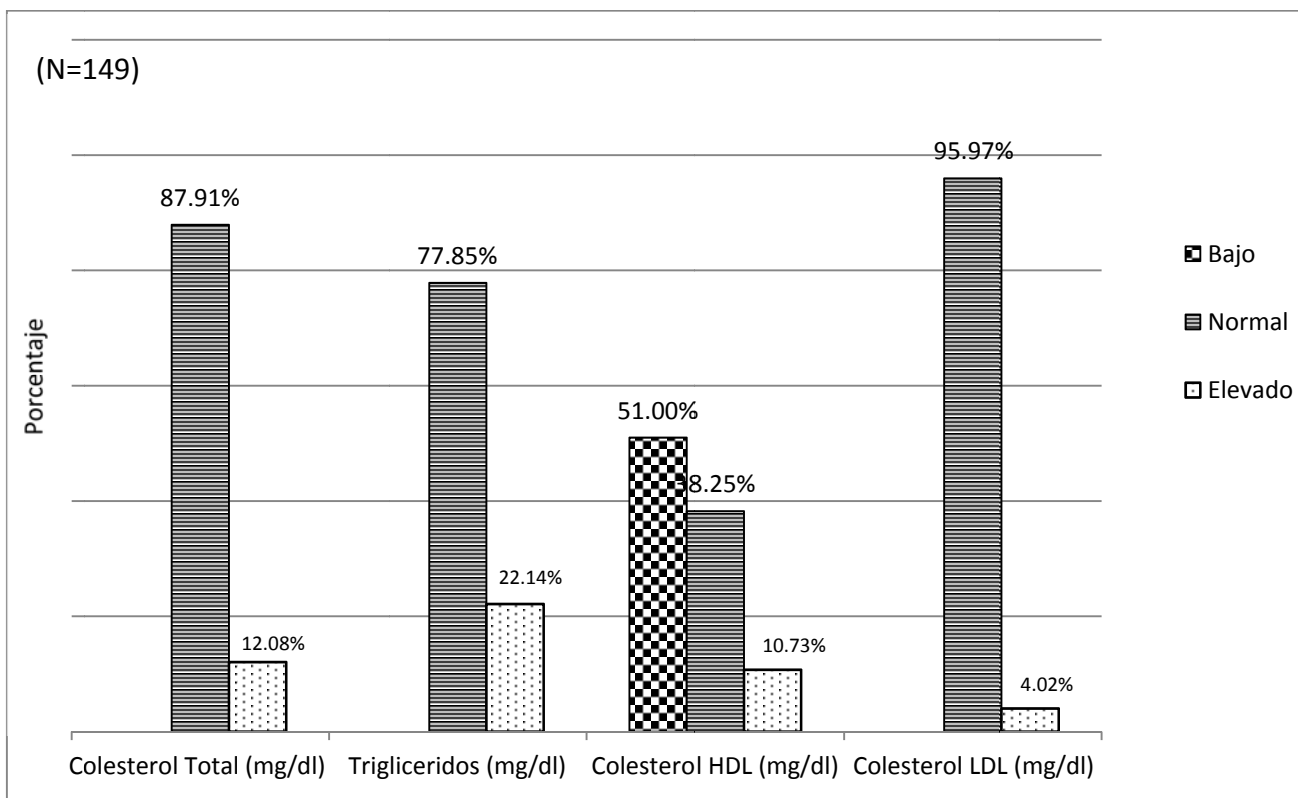
Medicamentos	f	%
Zidovudina	75	17.36
Lamivudina	123	28.47
Abacavir	14	3.24
Efavirenz	59	13.66
Lopinavir/Ritonavir	100	23.15
Truvada	8	1.85
Estavudina	26	6.02
Didanosina	11	2.55
Nevirapina	9	2.08
Tenofovir	7	1.62
Total	432	100.00

Fuente: ficha de recolección de datos

GRÁFICA 1

Clasificación de los valores del perfil de lípidos de los pacientes pediátricos con tratamiento antirretroviral de los hospitales estudiados junio-julio 2012.

Guatemala, septiembre 2012

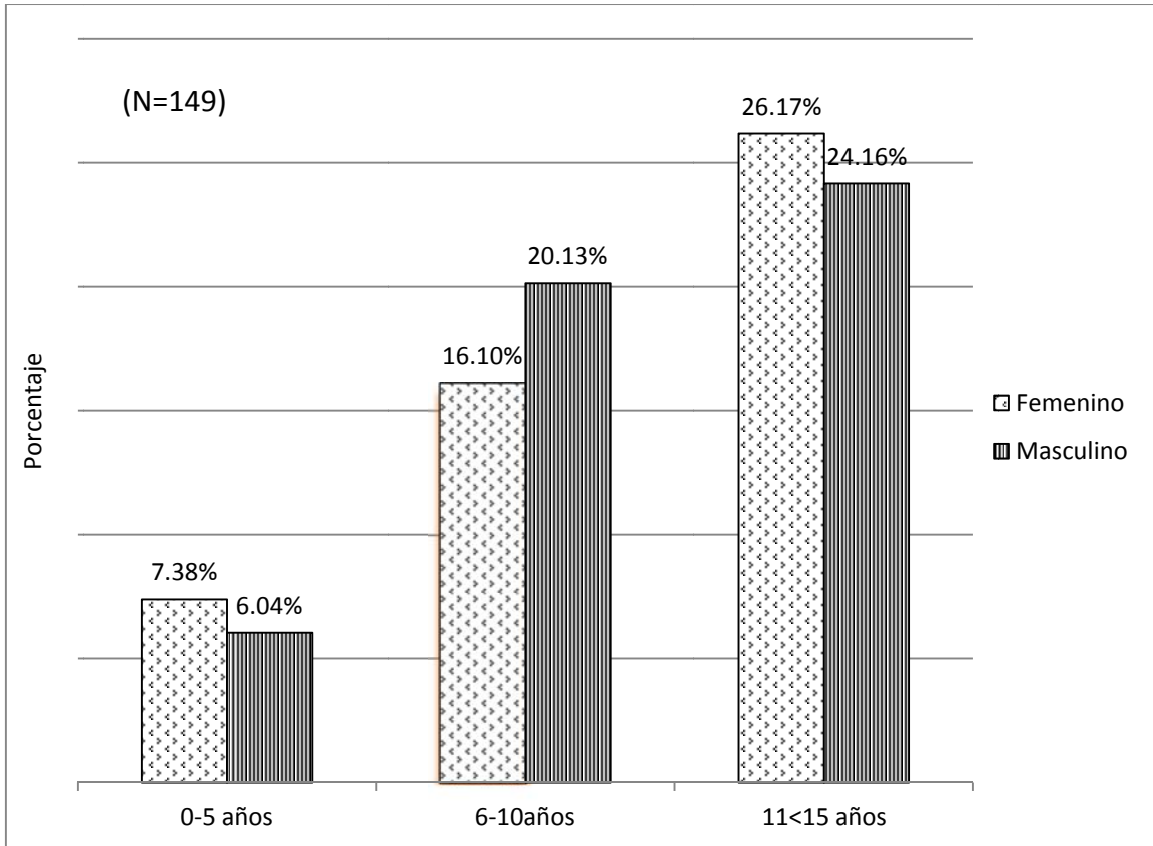


Fuente: ficha de recolección de datos

GRÁFICA 2

Distribución de edad según sexo de los pacientes que se encuentran con tratamiento antirretroviral de los hospitales estudiados junio-julio 2012.

Guatemala, septiembre 2012

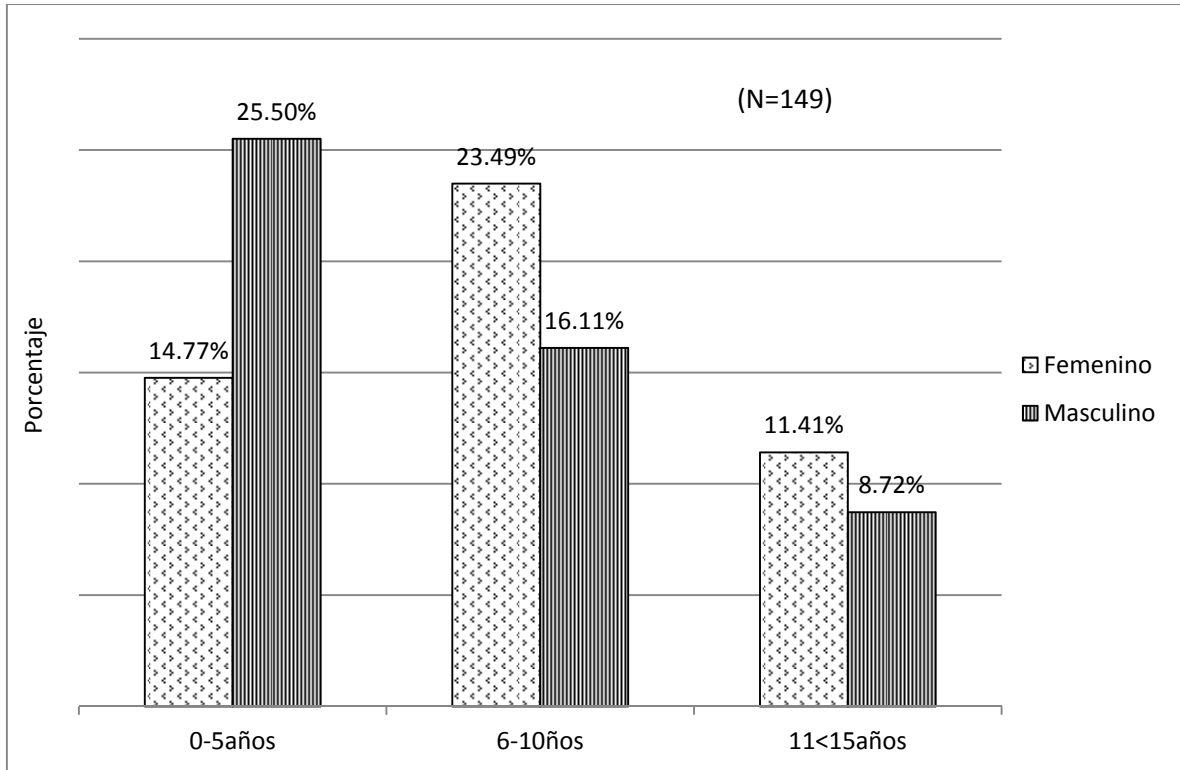


Fuente: ficha de recolección de datos

GRÁFICA 3

Distribución de tiempo en años que los pacientes llevan con tratamiento antirretroviral de los hospitales estudiados junio-julio 2012.

Guatemala, septiembre 2012



Fuente: ficha de recolección de datos