



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela de Formación Profesional
de Biología

Prevalencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”. Iquitos – Perú, 2012

Requisito para optar el título profesional de

BIÓLOGO

Autoras:

Carol Greta Layango Etene

Angélica Milagros Magallanes Flores

IQUITOS-PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR:

.....
Blga. Carmen T. Reátegui Bardales Mgr.
PRESIDENTA

.....
Blga. Maria E. Bendayán Acosta Msc.
MIEMBRO

.....
Blga. Mirle Cachique Pinche Mgr.
MIEMBRO

.....
Blga. Aura Luz Rengifo Molina
ASESORA

.....
Dr. Juan C. Celis Salinas
CO-ASESOR



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Dirección de Escuela Profesional de
Ciencias Biológicas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Iquitos, 20 de junio de 2014



En la ciudad de Iquitos, a los veinte (20) días del mes de junio de 2014 y, siendo las 18:35 horas; se reunió en el Auditorio de la Facultad de Agronomía-UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 013-2012-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por: Blga. **CARMEN TERESA REATEGUI BARDALES**, M.S.c., **Presidente**; Blga. **MIRLE CACHIQUE PINCHE**, Mgr., **Miembro**; y Blga. **MARIA ELENA BENDAYAN ACOSTA**, M.S.c., **Miembro**; para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: "**PREVALENCIA de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO "FELIPE ARRIOLA IGLESIAS" IQUITOS - PERÚ, 2012**", realizado por las bachilleres de la Facultad de Ciencias Biológicas-Escuela Profesional de Ciencias Biológicas: **Angélica Milagros Magallanes Flores** de la Promoción II-2009, graduada de Bachiller con R.R. N° 1505-2010-UNAP de fecha 17 de junio de 2010 y **Carol Greta Layango Etene** de la Promoción II-2009, graduada de Bachiller con R.R. N° 2072-2011-UNAP de fecha 20 de setiembre de 2011; reconociendo como asesora: Blga. **AURA LUZ RENGIFO MOLINA**.



Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño de las bachilleres, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por las bachilleres y aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto: APROBAR LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS, **CALIFICADA COMO EXCELENTE**; quedando en consecuencia las candidatas aptas para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 19:45 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.

Carmen Teresa Reátegui Bardales

PRESIDENTE

Mirle Cachique Pinche

MIEMBRO

Maria Elena Bendayan Acosta

MIEMBRO

DEDICATORIA

Mi eterna gratitud a mis maravillosos padres Agueda y Victor; quienes con su amor, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida hicieron posible mis deseos de superación y mi formación como ser humano y profesional.

De igual manera a mis muñecos: Liz Lorena, Maria y Victor Antonio, quienes de manera incondicional siempre están para mí.

A mi querido David Palacios, por ayudarme a comprender que la constancia y el amor son necesarios para cumplir nuestros sueños y alcanzar la felicidad.

Carol Greta

Un agradecimiento muy especial a mi querida madre Sara Flores Guevara por su invalorable ayuda y constante sacrificio para darme lo mejor a lo largo de mi vida.

A mi hijo Mateo quien con su presencia llena de felicidad mi existencia.

Milagros

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es el resultado de la dedicación, amor y sacrificio; no hubiese podido consolidarse sin el desinteresado aporte de muchas personas que con su infinito caudal de conocimientos apoyaron en su desarrollo.

A nuestra Asesora Bióloga Aura Luz Rengifo Molina, por su paciencia e invaluable apoyo esmerado, acertados aportes y orientación a lo largo del proceso de investigación.

Del mismo modo, al Doctor Juan Carlos Celis Salinas Co-asesor de este trabajo.

Al Doctor Luis Loza Hemeregildo por ser el gestor de nuestra iniciativa en la realización de la presente tesis y al Doctor Jesús Jacinto Magallanes Castilla, por los acertados consejos y facilidades que nos proporcionó antes y durante la realización del presente estudio.

Al Tecnólogo Médico Jaime Ramos Flores, por las facilidades, disposición e interés mostrado en la realización de la experimentación de esta investigación.

Y, a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron al desarrollo de la presente tesis.

INDICE DEL CONTENIDO

	Página
Portada interna.....	i
Página del jurado calificador y dictaminador y asesores.....	ii
Acta de sustentación de tesis.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Índice del contenido.....	vi
Lista de tablas.....	viii
Lista de anexos.....	ix
Resumen.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
3.1. Materiales.....	35
3.2. Área de estudio.....	34
3.3. Metodología.....	34
3.3.1. Población.....	34
3.3.2. Muestra.....	35
3.3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	36
A. Criterios de Inclusión.....	36
B. Criterios de Exclusión.....	37
3.3.4. Descripción de las variables.....	37
A. Variable Dependiente.....	37
B. Variables Independientes.....	38
3.4. Tipo de investigación.....	41
3.5. Diseño de Investigación.....	41
3.6. Recolección de datos.....	42

A. Ficha Demográfica-Socioepidemiológica.....	42
B. Ficha Clínica.....	42
C. Ficha de Examen Coproparasitológico.....	42
3.7. Examen Coproparasitológico.....	43
3.7.1. Recolección de las muestras coproparasitológicas.....	43
3.7.2. Procesamiento de las heces.....	44
A. Método directo o en fresco con suero fisiológico y Lugol.....	44
B. Método de concentración por Flotación de Willis.....	44
C. Método de concentración por Sedimentación Espontánea en Tubo.....	45
D. Método de Coloración Kinyoun.....	46
3.8. Identificación de <i>Cryptosporidium</i> sp., <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora</i> <i>cayetanensis</i>	47
3.9. Procesamiento de datos.....	47
3.10. Protección de los Derechos Humanos.....	48
IV. RESULTADOS.....	49
V. DISCUSIÓN.....	57
VI. CONCLUSIONES.....	66
VII. RECOMENDACIONES.....	68
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

Lista de Tablas

Número	Título	Página
01.	Población total, según edad y sexo en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	49
02.	Prevalencia de <i>Cryptosporidium</i> sp., <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	50
03.	Casos positivos de coccidios (<i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i>) según pacientes con VIH (infectados) y SIDA (enfermos) atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	51
04.	Frecuencia de <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> según edad y sexo en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	52
05.	Frecuencia de <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> según estado civil y procedencia en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	53
06.	Frecuencia de <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> según características socioepidemiológicas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	54
07.	Frecuencia de <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> según características clínicas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	55
08.	Frecuencia de <i>Isoospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i> utilizando los Métodos Directo (Solución Salina y Lugol), Concentración por Flotación de Willis, Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE) y Coloración de Kinyoun en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	56

Lista de Anexos

Número	Título	Página
01.	Materiales y Equipos utilizados en el presente estudio.....	75
02.	Materiales y Reactivos de los métodos utilizados en el presente estudio.....	76
03.	Consentimiento Informado.....	77
04.	Sistema de Clasificación Revisada de Infección por VIH y Definición de Caso de SIDA para Vigilancia de Adolescentes y Adultos 1993	79
05.	Ficha Demográfica-Socioepidemiológica.....	81
06.	Ficha Clínica.....	82
07.	Ficha de examen Coproparasitológico.....	83
08.	Observación microscópica de ooquistes de <i>Isoospora belli</i> en el presente estudio.....	84
09.	Observación microscópica de los ooquistes de <i>Cyclospora cayentanensis</i>	85
10.	Población Total de Pacientes con VIH/SIDA y sus características clínicas, atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, 2012.....	86

RESUMEN

La presente investigación se realizó con la finalidad de establecer la prevalencia de *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis* y *Cryptosporidium* sp. en pacientes con VIH/SIDA que fueron atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de la ciudad de Iquitos-Loreto, durante el año 2012.

El tipo de estudio correspondió a un diseño no experimental, descriptivo, transversal y correlacional, realizado en una población de 77 pacientes de 18 a 69 años de edad con diarreas, de los cuales 25 estuvieron hospitalizados y 52 fueron atendidos en el consultorio de Infectología de dicho nosocomio.

Para el procesamiento de las muestras fecales se utilizó los siguientes métodos coproparasitológicos: Directo con suero fisiológico y lugol, Concentración por Flotación de Willis, Concentración por Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE) y Coloración de Kinyoun.

Las conclusiones obtenidas fueron las siguientes:

- La prevalencia total de coccidios fue de 14.3% y las especies registradas: *Isospora belli* (10.4%) y *Cyclospora cayetanensis* (3.9%).
- No se encontró ooquistes de *Cryptosporidium* sp.
- Mayor predominio de *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* fue registrado en pacientes con SIDA-Categoría C3 que recibían Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad con un recuento de linfocitos CD4+ de 70-199 células/mm³.

- La frecuencia de *Cyclospora cayetanensis* mostró significancia estadística ($p < 0.05$) con la variable no convivencia con animales.
- La frecuencia de *Isoospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* mostró significancia estadística ($p < 0.05$) con la variable duración de diarreas ≥ 15 días.
- La relación entre la frecuencia de *Isoospora belli* y el Método de Concentración por Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE) fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).
- El método de coloración de Kinyoun demostró ser efectivo para el reconocimiento de los ooquistes de *Isoospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* ($p < 0.05$).

I. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones comunes a nivel mundial que afectan sobre todo a países en vías de desarrollo y constituyen un problema de salud pública, relacionado muchas veces con la falta de sistemas de salud eficientes y fuentes de agua potable; se acentúan en pacientes con el Virus de Inmunodeficiencia Humana o SIDA que en etapas tardías muestran un descenso del número de células CD4+ por debajo de 200 células/mm³ con desarrollo de tumores, complicaciones neurológicas e infecciones oportunistas; entre estas últimas, la literatura describe que *Cryptosporidium spp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* son parásitos frecuentemente relacionados con diarrea persistente y pérdida de peso, ocasionando morbilidad y mortalidad en todo el mundo; se documenta que la terapia antirretroviral reduce la incidencia de infecciones oportunistas y por ende la mortalidad¹.

En países en vías de desarrollo, la diarrea se produce en el 30-60% de pacientes con VIH/SIDA y alrededor del 90% en países en vía de desarrollo^{2,3}; la asociación VIH/coccidios intestinales continúa siendo frecuente y actualmente son consideradas como las únicas infecciones parasitarias reconocidas oficialmente como definitoria del SIDA⁴.

En nuestro país (Perú) en un estudio caso-control, realizado en tres Hospitales de Lima (Hospital Nacional Cayetano Heredia, Hospital Nacional Dos de Mayo y Hospital Arzobispo Loayza) las infecciones parasitarias se presentaron en el 47% de

147 pacientes con infección por VIH aquejados con diarreas por más de siete días. *Cryptosporidium sp.* fue el parásito más frecuente (20% de los casos versus 1% los controles)⁵.

Del mismo modo, en pacientes del Hospital Nacional Cayetano Heredia la primera causa de parasitosis fue por *Cryptosporidium sp* (18.9%) seguido de *Isospora belli* (10.6%)⁶ y similarmente en el Hospital Nacional Dos de Mayo los pacientes revelaron una alta frecuencia de *Isospora belli* 18.8%, *Cryptosporidium sp.* 14.6% y *Cyclospora cayetanensis* 8.3%⁷.

En la región Loreto se desconoce hasta el momento cual es la prevalencia real y el tipo de infecciones parasitarias oportunistas frecuentes en pacientes con VIH/SIDA⁸ y según manifestaciones verbales de especialistas encargados de su monitoreo, muchos están siendo afectados con diarreas agudas o crónicas de etiología desconocida ocasionados probablemente por coccidios intestinales.

Por lo expuesto, hemos sentido la necesidad de involucrarnos en esta problemática de salud y realizar por primera vez el presente trabajo de investigación en pacientes con VIH/SIDA y diarrea que se atienden en el Hospital Regional de Loreto, con el fin de determinar la prevalencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* empleando metodología coproparasitologica múltiple y específica, datos que contribuyeron a un manejo terapéutico oportuno tendiente a mejorar la calidad de vida de este grupo poblacional.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

HERNANDEZ et al., 1999. Realizaron un estudio para determinar la presencia de protozoarios en pacientes con diarrea infectados con VIH, entre agosto de 1996 y febrero de 1997; analizaron 1541 muestras de heces de pacientes que acudieron al laboratorio clínico del Hospital San Juan de Dios-Costa Rica, de estas 125 muestras fueron de pacientes VIH positivos.

Las muestras de heces de pacientes VIH positivos con diarreas o sospechosos de *Cryptosporidium parvum* fueron procesadas por dos métodos de concentración, flotación con NaCl al 25% (Willis y Malloy) y Scheather (solución de azúcar al 33%).

Realizaron 2 frotis a partir de cada concentración y lo tiñeron por los métodos de Koster y Ziehl Neelsen modificado. A los pacientes VIH positivos se les realizó un conteo de linfocitos T CD4+ y CD8+.

De las 125 muestras de pacientes VIH positivos, 31.2% resultó positivo a parásitos; *Cryptosporidium parvum* fue hallado en 6 (4.8%). Los conteos de linfocitos T CD4+ de estos pacientes estuvieron entre 0.5 y 53 células/mm³ y la relación entre la presencia de *Cryptosporidium parvum* y el conteo de linfocitos T CD4+ fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Concluyen mencionando que la presencia de *Cryptosporidium parvum* fue observada únicamente cuando existía inmunosupresión profunda en pacientes con SIDA y con conteos de linfocitos T CD4+ inferiores a 50 células/mm³. La mejor observación microscópica de este coccidio lo obtuvieron con el empleo de una

combinación del método de Scheather para concentrar y el método de Ziehl Neelsen modificada para teñir.

CÁRCAMO et al., 2005. Realizaron un estudio en 147 pacientes con VIH-1 de CASO con diarrea y 147 de CONTROL del VIH- infectados sin diarrea, en tres instituciones de Lima (Santa Rosa II en el Hospital Dos de Mayo, Hospital Arzobispo Loayza, y el Instituto de Medicina Tropical Alexander Von Humboldt) entre junio 1998 y enero del 2000.

El sexo masculino predominó en ambos grupos de pacientes, 66 % de caso y 69 % de control.

Las muestras de heces para determinar la presencia de parásitos fueron preservadas en formalina-éter y sometidas a las técnicas ácido fast stain modificado y la técnica de Baermann. Utilizaron una preparación de Ácido tricrómico modificado para detectar las especies de microsporidium. La tinción de safranina modificada fue utilizada para confirmar hallazgos de coccidios.

Las infecciones parasitarias se presentaron en el 47% de 147 pacientes con infección por VIH aquejados con diarreas por más de siete días. El recuento de linfocitos CD4+ fue mayor (79%) en pacientes con diarrea libre de patógenos y la más baja en pacientes con infección por *Cryptosporidium spp.*

Cryptosporidium spp. fue reportado como el patógeno más frecuente (20% de casos versus 1% de control) y asociado significativamente con la presencia de diarrea.

GARCÍA et al., 2006. Determinaron las causas parasitarias de diarrea en 217 pacientes con VIH/SIDA de 15 a 68 años que acudieron al Hospital Nacional Cayetano Heredia entre los meses de Mayo del 2002 y Setiembre del 2005.

Analizaron 1-3 muestras mediante los siguientes métodos: Directo, Kato, Sedimentación Espontánea en Tubo, Baermann modificada en copa por Lumbreras, Sedimentación rápida de Lumbreras y la tinción de Ziehl Neelsen modificada.

De los pacientes implicados en dicho estudio, 75.12% fueron varones y el 68.66 % presentaron diarreas de dos a más semanas de duración.

Reportaron que la parasitosis más prevalente fue cryptosporidiosis (18.9 %) seguida de isosporidiasis (10.6 %), giardiasis (8.3%) y strongyloidiasis (6.9 %); otros parásitos que encontraron fueron *Hymenolepis nana* (3.7%), *Cyclospora cayetanensis* (3.7%).

Manifestaron que los cuadros diarreicos con una duración mayor o igual a dos semanas se presentaron en el 18.06% (18) de pacientes con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*. *Cryptosporidium* fue el más prevalente en el grupo que presentaba dos o más semanas de diarrea (22.82%), seguida de *Isospora belli* con 9.4%, *Cyclospora cayetanensis* también estuvo asociado a cuadros diarreicos mayor a dos semanas con 2.68%, además no encontraron significancia estadística entre la prevalencia de estos coccidios y la duración de diarrea.

Concluyeron que en el Hospital Nacional Cayetano Heredia la parasitosis intestinal es una condición continua entre los pacientes infectados con VIH/SIDA que presentaban diarreas, siendo frecuente la presencia de agentes parasitarios oportunistas (*Cryptosporidium sp.* e *Isospora belli*).

SORTO & BÚ, 2006. Realizaron un estudio de perfil clínico-parasitológico en 142 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico VIH/SIDA y diarrea crónica (igual o mayor a 15 días de duración), atendidos en consulta externa y hospitalización en el Hospital Escuela-Honduras, durante el periodo de julio del 2003 a agosto del 2005, con el propósito de determinar la prevalencia de microorganismos en muestras fecales.

Reportaron que del total de pacientes estudiados 68 estaban hospitalizados y 74 pertenecían a consulta externa. De ellos el 47.9% eran mujeres y 52.1% fueron varones; el promedio de edad fue de 35 años.

El 80.5% registró <200 células/mm³ en el conteo de CD4+, el 18.3% estaban recibiendo tratamiento con Antirretrovirales y el promedio de duración de la diarrea fue de 62 días.

Utilizaron 6 métodos coproparasitológicos diferentes: Examen en fresco con solución salina y solución de lugol, Baermann modificado, Flotación de sulfato de zinc, concentración de Sheather y Coloración alcohol ácido resistente modificado.

La prevalencia total de los agentes parasitarios fue: *Blastocystis hominis* (21.9%), *Cryptosporidium sp.* (16.7%), *Isospora belli* (6.3%), *Giardia lamblia* (4.2%) y *Cyclospora cayetanensis* con 2.1%. Las infecciones por coccidios fueron casi 6 veces más frecuentes en pacientes con CD4+ menor a 200 células/mm³.

En cuanto al parásito identificado relacionado con la consistencia de las heces, reportaron: *Cryptosporidium sp.* (11%) e *Isospora belli* (4%) en muestras líquidas, *Cyclospora cayetanensis* (1%) en muestras líquidas y blandas.

Concluyen que la asociación VIH/coccidios intestinales continúa siendo frecuente y actualmente son las únicas infecciones parasitarias oficialmente reconocidas como enfermedad definitoria del SIDA. Basados en sus hallazgos recomiendan implementar protocolos sistematizados para el estudio de las causas de diarrea crónica en pacientes con SIDA que permitan establecer la etiología, orientar los esquemas de tratamiento y disminuir la morbi-mortalidad asociada.

HUIZA et al., 2007. Establecen la prevalencia de las infecciones intestinales por coccidios y otros parásitos patógenos en 92 pacientes con VIH/SIDA con y sin Terapia Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA), atendidos en el Hospital Dos de Mayo, Lima- Perú durante los meses de enero a octubre del 2006.

El 84.8% (78) fueron del sexo masculino y 15.2% (14) del sexo femenino. Los pacientes sin TARGA fueron 59.8% (55) y con TARGA 40.2% (37).

Para la identificación de los parásitos utilizaron el Examen Directo, Sedimentación Rápida y Coloración de Kinyoun.

Obtuvieron una prevalencia total de 26.1% para coccidios intestinales. La infección por coccidios en pacientes sin TARGA fue de 16.4% e *Isospora belli* la especie que predominó; en los pacientes con TARGA, la afección por coccidios fue de 40.5% y el parásito más prevalente fue de *Cryptosporidium sp.*

La prevalencia de los otros protozoos patógenos no coccidios (*Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*) fue de 41.3% y solo el 4.4% correspondió a helmintos (*Trichuris trichiura*, Uncinarias e *Hymenolepis nana*).

REQUENA et al., 2007. En un trabajo de tipo transversal determinaron la prevalencia de coccidios intestinales en 41 pacientes de 8 a 62 años infectados con VIH/SIDA, atendidos en el servicio de hospitalización y consulta externa en el Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez" en ciudad Bolívar, Venezuela entre enero a diciembre del 2004.

Del total de pacientes 29 eran del sexo masculino y 12 del femenino; la mayoría (61%) entre 20 a 39 años; 35 estaban infectados por el VIH y 6 tenían SIDA.

Las muestras fecales fueron procesadas aplicando técnicas de Examen Directo con Solución Salina y Lugol, Método de Kato y coloración de Kinyoun para Coccidios.

La frecuencia global de coccidios fue de 63.4%, siendo 20 (76.9%) en pacientes VIH positivos y 6 (100%) en pacientes con SIDA. *Cryptosporidium parvum* fue el coccidio más frecuente con 34.2% (11 casos ocurrieron entre VIH positivos y uno en paciente con SIDA). *Isospora belli* con 24.4% (9 casos entre VIH positivos y uno en paciente con SIDA), *Cyclospora cayetanensis* 19.5% (4 casos en pacientes VIH positivos y otros 4 en pacientes con SIDA). El grupo de edad donde encontraron mayor prevalencia de coccidios fue de 20 - 39 años y con relación al sexo, *Cryptosporidium*, *Isospora* y *Cyclospora* fueron más comunes en individuos del sexo masculino.

Finalmente manifiestan que son necesarios otros estudios para conocer las características epidemiológicas de los coccidios intestinales en este grupo de paciente, además sugiere investigar los factores determinantes de las elevadas cifras de prevalencia para los tres coccidios que diagnosticaron.

SEVILLA et al., 2007. En un reporte preliminar realizado de enero a agosto del 2007 determinaron la frecuencia de coccidios intestinales en 48 pacientes con VIH/SIDA, provenientes del Hospital "Dos de Mayo" en Lima - Perú, de ellos 68.8% (33) fueron varones y 31.1% (15) mujeres.

Utilizaron los métodos de Kinyoun para *Cryptosporidium* y *Cyclospora*, para otros enteroparásitos Examen Directo y Método de Sedimentación Rápida.

La frecuencia de coccidios intestinales fue del 41.6% siendo los más prevalentes: *Isospora belli* 18.8%, *Cryptosporidium sp.* 14.6% y *Cyclospora cayetanensis* 8.3%. La frecuencia de otros protozoos patógenos no coccidios (*Blastocystis hominis*; *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*) fue de 62.5%.

Concluyen que el diagnóstico parasitológico de las infecciones enteroparasitarias en pacientes con VIH/SIDA ha revelado un incremento de la infección por coccidios en este grupo de riesgo.

WEITZ & TASSARA, 2007. Mencionan que la Crytosporidiosis se transmite fundamentalmente por la ingestión de agua y alimentos contaminados con ooquistes, los que están muy diseminados en el ambiente según estudios de ríos, filtros de aguas, etc.

A nivel mundial, en los pacientes inmunocomprometidos, la cryptosporidiosis causa diarrea crónica severa, con mayor relevancia en el SIDA, donde constituye la principal causa de diarrea crónica.

En cuanto a la sintomatología se observa compromiso del estado general y baja de peso importante, acompañando de un cuadro diarreico severo, con deposiciones líquidas, profusas, de gran volumen, tipo coleriforme en algunos casos, con un número de evacuaciones desde 6 a más de 20 al día, eliminando volúmenes de uno a tres litros y en casos extremos más de 10 litros diarios. Estos síntomas persisten por meses y años, siendo intermitentes, pasando por periodos de casi remitencia total para luego volver a presentar los síntomas descritos. Esta diarrea crónica puede ser precipitante de la fase final de estos pacientes o contribuir significativamente al síndrome de emaciación; el pronóstico empeora si existe coinfección con *Isospora belli*, Microsporidios u otros agentes.

Las técnicas más ampliamente difundidas para el diagnóstico de ooquistes de *Cryptosporidium parvum* se basan en la recolección de la deposición en fijador, la aplicación de métodos de concentración, para luego confeccionar frotis de deposición que se tiñe con Ziehl Neelsen (en frío o en calor).

Recomiendan en pacientes con SIDA repetir el análisis si este fue primeramente negativo.

WEITZ & TASSARA, 2008. Indican que el ciclo biológico de *Cryptosporidium* es similar al de otros coccidios, con etapas asexuadas y sexuadas para culminar con la formación del ooquiste, elemento infectante de esta parasitosis.

Es forma esférica, mide 4 a 6 μm de diámetro y contiene cuatro esporozoitos en su interior que al ingresar por vía oral al tracto digestivo se liberan, colonizan las

células epiteliales y se multiplican en la zona apical microvellositaria. Las dos primeras etapas de multiplicación son asexuadas seguida de una etapa sexuada donde se forma el ooquiste que madura *in situ*; es decir, se produce la esporulación, formándose 4 esporozoitos en su interior, y es finalmente excretado al exterior con las deposiciones, como ooquiste inmediatamente infectante.

Algunos autores han descrito dos tipos de ooquistes, uno de pared gruesa, resistente, que sale al exterior a infectar a otros hospederos susceptibles, y otro de pared delgada que da lugar a la autoinfección, especialmente en los pacientes inmunocomprometidos como son los infectados con VIH/SIDA en quienes el período patente se puede prolongar por meses e incluso años.

WEITZ, 2007. La Isosporosis también es uno de los responsables del empeoramiento y agravamiento del estado general debido a la diarrea que produce. *Isospora belli* es un protozoo que infecta sólo al hombre y cuyo ciclo comprende etapas de reproducción sexual y asexual que se desarrollan principalmente en el duodeno terminal y yeyuno (intestino humano) y en el medio ambiente.

El ooquiste es eliminado con las deposiciones del hombre infectado, es de forma ovalada y mide de 20 a 30 μm de largo por 10 a 20 μm de ancho; al momento de su eliminación contiene en su interior un esporoblasto (cigoto); el cual, con las condiciones ambientales adecuadas comienza el proceso de maduración y forma 2 esporoblastos, los que posteriormente desarrollan cuatro esporozoitos rodeados de

una doble membrana, constituyendo el esporoquiste y es la forma infectante. Este ooquiste al ser ingerido por el ser humano libera los esporozoitos que ingresan a los enterocitos y se multiplican en forma asexual (ciclo esquizogónico). Luego de varios ciclos esquizogónicos los merozoitos ingresan a las células y se transforman en gametos. Los gametos masculinos móviles fecundan a los gametos femeninos, formándose el cigoto el cual sale al lumen intestinal como ooquiste inmaduro.

ALMIRALL et al., 2008. La incidencia y prevalencia de la infección por *Cyclospora cayetanensis* se desconocen, en parte por la pobre asistencia a las consultas médicas de las personas con cuadros diarreicos, número reducido de ooquistes que aparecen en las heces de los pacientes, poca sensibilidad de las técnicas de diagnóstico disponibles, poco uso de técnicas de concentración para protozoos en los laboratorios e indicación no frecuente de la técnica de Ziehl-Neelsen modificado. Los ooquistes esporulados aparecen como resultado de la contaminación fecal de las aguas y los alimentos y junto con la de otros coccidios probablemente el de más alta resistencia a la desinfección por cloro.

Los brotes de transmisión por alimentos resaltan la necesidad de fortalecer las medidas de control y de prevención para asegurar que los productos alimenticios que se comen crudos estén libres de *Cyclospora cayetanensis*. La influencia del clima en la infección ha sido vista en muchos países y se piensa guarda relación, en parte a la fluctuación de temperatura y humedad.

BECERRIL, 2008. Indica que los parásitos del género *Cryptosporidium* son microorganismos intracelulares que se localizan en las superficies luminales de los aparatos digestivo y respiratorio del ser humano y animales. Es un parasito importante desde el punto de vista epidemiológico, pues resiste el cloro, lo cual lo hace fácilmente trasmisible. La única especie que infecta al ser humano es *Cryptosporidium parvum*. En personas inmunocompetentes la duración de los síntomas que incluye diarrea es de 1 a 3 semanas; en inmunocomprometidos la infección es crónica y dura meses.

En pacientes con SIDA, la diarrea es más grave y es causa de muerte; la infección se desarrolla generalmente a lo largo del todo el tubo digestivo (más de 6 litros de heces por día).

Para el diagnóstico recomienda emplear técnicas de Concentración, como la de flotación de heces con sacarosa, Sedimentación de Ritchie, flotación con sulfato de zinc o cloruro de sodio saturado, pero también sugiere utilizar las técnicas de tinción de Ziehl Neelsen o la de Kinyuon, ambas tinciones permiten observar los ooquistes, estos adquieren un tono rojo cereza y la materia fecal un color verde.

CHACÍN-BONILLA & CHENG-NG, 2008. Ejecutaron una revisión con énfasis en el impacto de la infección de cryptosporidiosis en pacientes con VIH y las medidas a tomar para prevenir o reducir el riesgo a la infección, morbilidad y mortalidad.

Mencionan que el alto potencial oportunista de *Cryptosporidium* y la cronicidad y gravedad eventual de la infección en individuos inmunocomprometidos han

acentuado su importancia como un problema de salud pública global. La tasa de infección del parásito en individuos con el VIH y diarrea es alta, con promedio de 32%; estos pacientes son más propensos a la infección y a especies que generalmente no son infecciosos para los humanos.

En general, el riesgo a la infección, a la enfermedad severa y al desarrollo de complicaciones es proporcional a la disminución en el número y función de los linfocitos CD4+. La forma crónica más severa está limitada a pacientes con cuentas de estas células menores de 150 células/ml. La variedad genética del parásito también puede afectar la presentación clínica de la infección.

No existe una quimioterapia curativa ni inmunoterapéuticos o vacunas aprobadas para el tratamiento o prevención de la infección en pacientes infectados con VIH; Lo mejor para la terapia y prevención de la cryptosporidiosis en estos pacientes es el tratamiento antirretroviral, ya que la restauración de los linfocitos CD4+ permite la recuperación clínica o la erradicación de la infección.

PONCE & MARTÍNEZ, 2008. Manifiestan que el ciclo de vida de Cyclospora no se ha establecido por completo, pero es semejante al de otras coccidias. Es un parásito intracelular obligado y el ciclo completo (esquizogonia y esporogonia) sólo requiere un huésped. Los ooquistes no esporulados eliminados con las heces no son infectantes; éstos contaminan el agua, las verduras y alimentos que se consumen sin cocción y maduran hasta ooquistes esporulados (estadio infectivo) en un lapso de 5 a 15 días. La infección se adquiere cuando se consumen alimentos o agua

contaminados con ooquistes esporulados. En el intestino delgado, cada ooquiste da lugar a 4 esporozoitos, que invaden el epitelio y penetran a los enterocitos dónde se lleva a cabo la esquizogonia (reproducción asexual) y el estadio esporogónico (reproducción sexual). Al formarse el cigoto, este se desarrolla a ooquistes inmaduros o no esporulados (estadio diagnóstico y de dispersión).

CHINCHA *et al.*, 2009. En un estudio descriptivo, de tipo transversal realizado con los reportes del laboratorio de Parasitología en un Hospital Público de Lima – Perú durante el año 2005, evaluaron la frecuencia de parásitos intestinales y factores asociados con la infección por coccidios, en 2056 pacientes de 18 a 88 años hospitalizados y ambulatorios que tuvieron al menos una muestra de heces evaluada.

Del total de los pacientes, el 55.2% fueron varones, el 16.3% tenían el diagnóstico de infección por VIH y 2.4% estuvieron hospitalizados.

La metodología que utilizaron fue: Examen directo, Técnica de Kato, Sedimentación Espontanea en Tubo, Baermann modificada en copa por Lumbreras, Sedimentación rápida de Lumbreras y la tinción de Ziehl Neelsen modificada para detectar ooquistes de coccidios.

Registraron a *Isospora belli* (2.9%) en seronegativos y (8.4%) en los seropositivos; *Cryptosporidium sp.* (0.4%) en seronegativos y (4.5%) en seropositivos y por ultimo *Cyclospora cayetanensis* (0.3%) en seronegativos y (3.3%) en seropositivos.

La prevalencia de coccidios fue mayor en pacientes con infección por VIH (15%) que en aquellos sin infección por VIH (3.5%).

Refieren que *Isoospora belli* y *Cryptosporidium sp.* siguen siendo las coccidios más frecuentes, por lo que su búsqueda debe realizarse en todo paciente con diagnóstico de infección por VIH y diarrea.

Estar hospitalizado y ser seropositivo para VIH fueron factores de riesgo para la infección por coccidios, mientras que la edad ≥ 40 años fue un factor protector. El hecho de estar hospitalizado puede dar una medida indirecta de nivel de compromiso inmunológico de estos, viéndose afectados por infecciones oportunistas y requiriendo hospitalización para su tratamiento. La edad también fue un factor de riesgo asociado a la infección por coccidios (67.3% < 40 años).

HURTADO et al., 2009. Efectuaron un estudio observacional de tipo transversal y prospectivo para determinar la prevalencia de coccidios y otros parásitos intestinales en 30 pacientes adultos con SIDA que acudieron al Departamento de Epidemiología de un Hospital de Veracruz - México entre agosto del 2007 a enero del 2008.

El 46.7% (14) correspondió al sexo femenino y el 53.3% (16) al masculino. El promedio de edad fue de 40 años. Todos los pacientes recibían tratamiento Antirretroviral.

De cada paciente obtuvieron una muestra de materia fecal y utilizaron la siguiente metodología: Examen Directo, método de Faust y la tinción de Ziehl-Neelsen modificada.

La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 93.3% (28 casos). Los coccidios presentaron el mayor porcentaje con 83.3% (25 casos), seguidos de protozoarios con 80% (24 casos) y finalmente helmintos con 13.3% (4 casos).

Los principales parásitos identificados correspondieron a *Cryptosporidium spp* y *Cyclospora cayetanensis* en 13 pacientes con 43.3% en ambos casos, *Isospora belli* 6.6% (2 casos). La mayor prevalencia de coccidiosis se presentó en mujeres (93.75%), que en *varones* (42.86%) encontrando diferencias significativas entre esta parasitosis y el sexo.

Finalmente concluyen que el poder identificar coccidios de importancia clínica como *Cryptosporidium spp*, *Cyclospora cayetanensis* e *Isospora belli*, deben ser investigados como parte del proceso normal de búsqueda de parásitos en todo paciente con SIDA o alguna inmunodeficiencia. Así mismo demostraron que uno de cada dos pacientes presenta coccidio esto debe obligar al médico a solicitar estudios específicos y al analista a realizar pruebas de tinción, que por lo general no son parte del proceso rutinario.

KULKARNI et al., 2009. Realizaron un estudio de la prevalencia de parásitos entéricos que causan diarrea y su asociación con el estado inmune en pacientes infectados con VIH en Pune, India. Se llevó a cabo en siete clínicas seleccionadas por

el Instituto Nacional de Investigación de SIDA (NARI) entre marzo de 2002 a marzo de 2007.

Los pacientes fueron catalogados por su estado inmunológico de acuerdo con el sistema de clasificación revisado para la infección por VIH categorías de 17 células T CD4 de 1993 y para el recuento de células CD4+ utilizaron el sistema de recuento FACS (Becton Dickinson, Singapur BD); las muestras fecales fueron analizadas mediante los métodos: Directo con solución salina y lugol, Concentración con Formol-Eter, y Acido rápido modificado para la observación de coccidios.

Participaron un total de 137 pacientes VIH positivos con diarreas persistentes de los cuales 100 (73%) fueron varones con edad media de 34.6 y 37 (27%) mujeres con 33.2 de edad media; así mismo, 19 pacientes registraron un recuento de linfocitos CD4+ >500 células/ μ l, 53 entre 200-499 células/ μ l y 65 <200 células/ μ l.

Parásitos patógenos intestinales se detectaron en 48 (35%) pacientes, de los cuales 30 (62.5%) eran oportunistas y 18 (37.5%) no oportunistas.

Los parásitos oportunistas fueron *Cryptosporidium parvum* (12%), *Isospora belli* (8%), microsporidios (1%) y *Cyclospora* (0.7%).

En los pacientes infectados por VIH con CD4 <200 células/ μ l, *Cryptosporidium parvum* fue el (54%) patógeno más comúnmente observado. La proporción de patógenos oportunistas en pacientes con CD4 <200 células/ μ l fue significativamente mayor (37%) en comparación con los otros dos grupos de pacientes con recuento de CD4 >200 a 499 (9%) y \geq 500 células/ μ l (5%), respectivamente.

Concluyen que la infección parasitaria intestinal causa diarrea en el 35% de pacientes infectados por el VIH y el bajo recuento de linfocitos de CD4+ se asoció significativamente con la infección oportunista.

Destacan así mismo la importancia de la CALIFICACIÓN de los individuos infectados por el VIH con diarrea para las infecciones parasitarias intestinales que pueden ayudar a mejorar el manejo de estos pacientes.

Por otro lado indican que en el 65% de los pacientes no pudieron determinar una etiología real de la diarrea, lo que sugiere la necesidad de una investigación profunda sobre este aspecto que incluya a bacterias, hongos, virus y otros agentes entre los pacientes infectados por el VIH en la India.

VIVAS *et al.*, 2009. Realizaron un estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo con el objetivo de determinar la prevalencia de *Isospora belli* en 50 pacientes con VIH que presentaban diarrea durante el periodo de julio del 2006 a abril del 2007 en la ciudad de Mérida, Yucatán - México.

Del total de pacientes 38 (76%) se encontraban en etapa de SIDA y 12 (24%) estaban infectados por el VIH, 48 (96%) fueron del género masculino y 2 (4%) del femenino; el grupo de edad más representativo fue el que se encontraba entre los 35 y 44 años (42%).

De cada paciente recolectaron datos clínico-epidemiológicos como sexo, edad, lugar de residencia, tiempo del diagnóstico de la infección por el VIH, tipo de medicación antirretroviral, características de las diarreas, tiempo de evolución, número de

evacuaciones al día, dolor abdominal, presencia o ausencia de moco y sangre, náusea, vómito, fiebre, pérdida de peso, presencia de animales domésticos y tipo de agua de consumo.

Trabajaron con 3 muestras de heces colectadas en forma seriada y la técnica que emplearon fue la de tinción ácido-alcohol resistente de Kinyoun.

Sus resultados registraron a *Isospora belli* en 6 pacientes (12%) en etapa de SIDA del género masculino en el grupo de edad entre 35 – 44 años, de los cuales 1 (17%) consumía agua de pozo y 5 (83%) agua purificada, alimentos crudos y tenían animales domésticos; así mismo 4 (67%) recibían terapia antirretroviral. En cuanto a las diarreas estas fueron crónicas sin sangre.

Concluyeron que la prevalencia de *Isospora belli* (12%) es similar al de otros países en desarrollo, siendo la diarrea condicionada por este patógeno un factor asociado a una mayor pérdida de peso que contribuye a un mayor deterioro del estado general de los pacientes.

ZUMBA, 2009. Realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en el Hospital Regional de Loreto con el propósito de determinar la prevalencia de infecciones oportunistas en 58 pacientes mayores de 18 años, diagnosticados con VIH/SIDA, que asistieron a dicho centro hospitalario durante el periodo de enero del 2007 a diciembre del 2008.

A través de un instrumento de recolección de datos obtuvieron información sobre características demográficas como: edad, sexo, procedencia, orientación sexual y

ocupación; características clínicas; exámenes auxiliares que se realizaron para el diagnóstico de infección oportunista; fecha de diagnóstico de VIH; recuento de linfocitos CD4+ y niveles de carga viral; datos de la infección oportunista; tratamiento administrado y letalidad.

En sus resultados señala que el 76% de los pacientes fueron del sexo masculino; 43,8% se encontraban entre 18 a 29 años; 81% procedían de la zona urbana y el 53,4% tenían una orientación heterosexual. La prevalencia de infecciones oportunistas fue del 42.3%, la enfermedad diarreica aguda persistente 43.1% y la toxoplasmosis cerebral 15.5%. El 55.2% presentaron un recuento de linfocitos CD4+ entre 200 y 499 células/mm³, 25.9% menor a 100 células/mm³, 17.2% de 100-199 células/mm³ y 1.7% de 500 a más células/mm³.

En lo que respecta a los exámenes auxiliares para el diagnóstico de infecciones oportunistas en la mayoría de los casos estuvo basada en criterios clínicos y radiográficos. El 41.4% no recibieron tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad. También menciona que se desconoce hasta el momento cual es la prevalencia real y el tipo de infecciones de parásitos oportunistas más frecuentes en los pacientes con VIH/SIDA en nuestra localidad.

CHACÍN-BONILLA *et al.*, 2010. Realizaron una revisión acerca de la fuentes y mecanismos de transmisión de *Cyclospora cayetanensis*, coccidio patógeno emergente de significancia a mediados de los años 90, cuando fue identificado como agente causal de numerosas epidemias de diarreas en EEUU y Canadá,

asociadas con frutas y vegetales frescos importados de países en vías de desarrollo; sin embargo, la epidemiología de la parasitosis en países en vías de desarrollo es poco conocida, la mayoría de las infecciones son asintomáticas por exposición frecuente al parásito (68.2% – 98.7%).

La transmisión directa de *Cyclospora Cayetanensis* de persona a persona es muy poco probable, debido al tiempo que necesitan los ooquistes en el ambiente exterior para esporular y hacerse infeccioso. Por lo tanto estos ooquistes requieren de un vehículo de transmisión para infectar a otros hospederos.

El consumo de agua no tratada, la fuente de agua de consumo y el nadar en ríos o manantiales fueron factores de riesgo en Guatemala. En Perú, el coccidio fue asociado con el consumo de agua no clorinada e identificado en aguas servidas. Se detectaron ooquistes de *Cyclospora* en varias fuentes de agua usadas para el consumo humano, tales como un drenaje, un canal de irrigación y aguas subterráneas. Estos datos reflejan la alta contaminación ambiental de las áreas en las que se encontraron a *Cyclospora cayetanensis* y sugieren al agua como el principal vehículo de transmisión del parásito.

La poca sensibilidad y especificidad de los métodos de diagnóstico convencionales para *C. cayetanensis* sugieren que la ciclosporiasis ha sido subestimada. En países en vía de desarrollo es necesario un mayor conocimiento y familiaridad con el parásito; y, la implementación de técnicas de diagnóstico en los laboratorios clínicos y en el campo, los cuales ayudarían a investigar las fuentes y rutas de transmisión del coccidio y permitirían controlar y prevenir epidemias locales.

En regiones endémicas para *C. cayetanensis*, las infecciones asociadas al contacto con la tierra proveen razones para pensar que este mecanismo de transmisión puede ser más frecuente de lo que se cree y si las variables asociadas con las bajas condiciones socioeconómicas son factores que predisponen a la infección. En los estudios ambientales de este parásito se debe incluir el examen de muestras de tierra para determinar su presencia.

Concluyen que la transmisión de *Cyclospora cayetanensis* ocurre a través de un vehículo ambiental, tal como agua, alimentos y suelos, pero la importancia relativa de las diversas fuentes y rutas de transmisión del parásito se desconoce.

NEIRA *et al.*, 2010. Estudiaron dos casos clínicos de pacientes infectados con VIH e *Isospora belli* que procedían de la Región de Valparaíso - Chile que fueron atendidos en la Policlínica de Infectología del Hospital Carlos Van Burén en el año 2008.

El primer caso correspondió a un paciente de 30 años de edad, homosexual que manifestaba diarrea de tres años de evolución sin control, con 10 evacuaciones líquidas diarias. Además presentaba inapetencia, baja de peso, dolor abdominal, náuseas y vómitos. El recuento de su CD4+ era menor 10 células/mm³. El segundo caso fue de un paciente de 27 años, bisexual, poliadicto que no presentaba diarrea y el recuento de su CD4+ era 144 células/mm³.

En ambos casos realizaron exámenes coproparasitológicos, con técnica de Telemann modificado y tinción de Ziehl-Neelsen, los mismos que revelaron la presencia de ooquistes de *Isospora belli*, cristales de Charcot Leyden y ausencia de

ooquistes de *Cryptosporidium* sp. Destacaron que el mejor rendimiento en el diagnóstico obtuvieron usando el método de Telemann modificado.

La transmisión de *Isoospora belli* puede ser directa o producirse mediante fómites, vectores mecánicos y alimentos con contaminación fecal.

AMATYA et al., 2011. En un estudio transversal realizado entre enero del 2007 a diciembre del 2008 en la población infectada por el VIH en el este de Nepal con el objetivo de conocer la prevalencia de las infecciones intestinales parasitarias oportunistas y correlacionar el comportamiento de los recuentos de linfocitos T CD4+.

La población total estuvo constituida por 122 individuos VIH positivos, 86 varones y 36 mujeres, con edades de 4 a 50 años; quienes fueron sometidos a un breve cuestionario sobre tipos de agua de consumo (potable y pozo de perforación)

Cada paciente proporcionó tres muestras de materia fecal que lo procesaron con los métodos: Directo (solución salina y lugol), Formol Eter y Ziehl-Neelsen modificada; para el recuento de linfocitos T CD4+ utilizaron el conteo de FACS (Becton Dickinson, Singapur BD).

En los casos positivos a parásitos, registraron mayor predominio en el sexo masculino con edad media de 33.6 años. El 25% (13/52) de los pacientes sintomáticos (con diarrea) y 2.8% (2/70) de los pacientes asintomáticos (sin diarrea) tenían parasitosis intestinal con asociación estadísticamente significativa entre la presencia de coccidios y diarrea.

En general, el 12.3% de la población presentaba parasitosis intestinal y el 7.3% estaban infectados con parásitos oportunistas entre ellos *Cryptosporidium spp.* (4%), *Cyclospora spp.* (3%) e *Isospora belli* (0.8%).

El 20% de los que consumían agua potable y el 12.5% agua de pozo de perforación, tuvieron parasitosis intestinal, mas no mostraron diferencia estadísticamente significativa con la presencia de parásitos.

El recuento medio de linfocitos T CD4+ de los pacientes en su totalidad fue de 307 células/ μ l, mientras que aquellos con parasitosis fue de 204 células/ μ l; reportaron significancia estadística entre el recuento medio de linfocitos T CD4+ de los pacientes sintomáticos (media: 164,3) y asintomáticos (media: 414).

Mencionaron además, que los coccidios son parásitos intestinales oportunistas frecuentes que infectan a pacientes con VIH positivo y, un bajo recuento de linfocitos T CD4+ predispone a la adquisición de estos agentes.

El control regular de estos recuentos y la detección rutinaria en los laboratorios de estos parásitos oportunistas, ayudan a reducir la mortalidad, morbilidad y también a prevenir la transmisión.

INFORED SIDA, 2011. Las células CD4+ son un tipo de linfocitos (glóbulo blanco) y vienen a ser una parte importante del sistema inmune. Hay dos tipos principales de células CD4+: las **células T-4** o CD4+ son las células "ayudantes", las que dirigen el ataque contra las infecciones y las **células T-8** o CD8 son las células "supresoras", las

que finalizan una respuesta inmunológica. Las células CD8 también pueden ser "asesinas", porque matan a células cancerosas y a células infectadas con virus.

Los investigadores pueden diferenciar las diversas clases de células CD4+ gracias a proteínas específicas que se encuentran en la superficie de la célula. La T-4 es una célula con moléculas CD4+ en su superficie. Este tipo de célula T se llama "CD4+ positiva" o CD4+, el VIH infecta a menudo las células CD4+. El código genético del virus se incorpora en las células y cuando las células CD4+ se multiplican para combatir infecciones, hacen más copias del VIH.

Cuando alguien ha estado infectado con el VIH pero no ha empezado el tratamiento, el número de células CD4+ disminuye. Este es un signo de que el sistema inmune se ha debilitado. Cuanto más bajo sea el recuento de células CD4+, hay más posibilidades que la persona enferme.

Un conteo de CD4+ por debajo de 200 indica daño serio al sistema inmune. Es una señal de SIDA en personas infectadas con VIH. Aunque el porcentaje de células CD4+ podría predecir el desarrollo de la enfermedad del VIH mejor que el conteo de CD4+, el recuento de CD4+ se usa para decidir cuándo empezar el tratamiento.

El recuento normal de CD4+ es generalmente entre 500 y 1600 células/mm³.

Debido a que las células CD4+ son un indicador muy importante de la fortaleza del sistema inmune, las guías de tratamiento oficial de EEUU sugieren hacer un análisis cada 6 a 12 meses para pacientes cuyo Tratamiento Antirretroviral (TAR) funciona bien para mantener un nivel alto de células CD4+.

ARCHELLI & KOZUBKY, 2012. Las diarreas asociadas a *Cyclospora cayetanensis* han sido descrito tanto en países en vías de desarrollo como en los desarrollados, lo que sugiere la distribución cosmopolita de este organismo. Su distribución es mundial pero existen países donde es endémico, como Nepal, Perú y Haití. Las prevalencias en pacientes con infección por VIH/SIDA y diarrea crónica, varían de 1.1% a 22%. Los cuadros en pacientes con SIDA se vinculan con mayor frecuencia a recuento de linfocitos CD4+ menor a 200 células/mm³.

El parásito presenta una distribución ambiental extensa, recuperándose de fuentes hídricas de diversa calidad, suelo y especialmente de alimentos frescos como albahaca, lechuga y frutos rastreros como frambuesas, entre otros. La estacionalidad también se ha reportado en *Cyclospora cayetanensis*, produciéndose especialmente en periodos lluviosos y cálidos.

Los oquistes de *Cyclospora* son resistentes a los desinfectantes comúnmente usados y al tratamiento del clorinado empleado en la potabilización de agua. Los métodos de filtración de agua de consumo pueden ser más útiles para prevenir la exposición a los oquistes del parásito, así como también la ebullición de la misma.

KRUNAL et al., 2012. Entre junio del 2009 a junio del 2010 realizaron un estudio con la finalidad de detectar parásitos intestinales en pacientes infectados por VIH con diarrea, que se encontraban en diferentes niveles de inmunidad y, que asistieron al Colegio Médico P.D.U. y al Hospital Civil Rajkot, Gujarat, India.

La población estuvo conformada por 100 pacientes, de los cuales hubo mayor predominio del sexo masculino (76%) frente al sexo femenino (24%); la mayoría de los pacientes estaban en el grupo de 25 a 44 años de edad.

Trabajaron con 100 muestras fecales que fueron examinados por el método Directo (solución salina y lugol), Concentración con Formol-Eter y tinción Acido Rápido modificado para la detección de coccidios, y para el recuento de linfocitos T CD4+ utilizaron el sistema de recuento FACS (Becton Dickinson, Singapur BD).

Detectaron parásitos en el 28% de los pacientes con VIH positivos, donde *Isospora belli* tuvo la prevalencia más alta (18%), seguido de *Giardia lamblia* (5%), *Strongyloides stercoralis* (3%) y *Cryptosporidium parvum* (2%).

La prevalencia de los parásitos intestinales fue significativamente mayor en pacientes con diarrea (39.9%) del sexo masculino.

Así mismo, en la clasificación de las categorías de células T CD4+, las infecciones parasitarias mostraron más frecuencia (66.7%) en pacientes con linfocitos T CD4+ <200 células/ μ l en comparación con el grupo de pacientes con recuento de linfocitos T CD4+ >200 células/ μ l (15.7%).

Finalmente, manifestaron que la etiología de la diarrea no se pudo determinar en el 65% de los pacientes del estudio, por lo que han sugerido la necesidad de estudios etiológicos integrales que cubran a bacterias, hongos, virus y parásitos causantes de diarrea en pacientes infectados por el VIH en la India.

QUESADA, 2012. Realizó esta revisión con la finalidad de destacar a los coccidios que se desempeñan como los actores principales en los cuadros de diarrea de pacientes con VIH/SIDA, la patología en estos pacientes y las herramientas para su diagnóstico.

Describe que *Cryptosporidium spp*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* son los parásitos más frecuentemente asociados con diarrea persistente y pérdida de peso en casos avanzados de pacientes con VIH/SIDA y que las infecciones por *Isospora belli* aparecen con mayor frecuencia en regiones tropicales y subtropicales como Haití, México, Brasil, El Salvador, África, Medio Oriente y Sureste Asiático. Menciona que durante un estudio longitudinal en Los Angeles en pacientes con VIH/SIDA, los investigadores determinaron que la prevalencia de *Isospora belli* encontrada entre 16,351 pacientes a lo largo de 8 años fue del 1%, siendo mayor en los nacidos en El Salvador (7.4%) México (5.4%) o cualquier otra étnica hispana (2.9%); concluyen que esto se debe por estar más expuestos al viajar a sus países donde la enfermedad es mayormente abundante o a que tienen una inmigración reciente. Animales domésticos como el cerdo, perro, gato y conejo no son hospederos definitivos apropiados para albergar la infección.

La diarrea producto de esta infección en individuos con SIDA es de tipo secretora, fiebre, pérdida de peso y deshidratación severa que conduce a hospitalización urgente y que la droga tanto para el tratamiento y profilaxis es el trimetoprim-sulfametoxazole (TMP-SMX)

En cuanto a *Cryptosporidium spp*, señala que es de distribución mundial y los esfuerzos más recientes están dirigidos especialmente a su caracterización ecológica, fuentes de infección y factores de riesgo asociados.

Esta infección se encuentra entre las enfermedades diarreicas emergentes más importantes del grupo de las transmitidas por contaminación del suelo y del agua, el ooquiste es la forma infectante que puede tener una pared gruesa o fina. La cryptosporidiosis es responsable de alta morbilidad y mortalidad entre pacientes infectados con el VIH; quienes tienen diarrea elevan las prevalencias hasta un 14% y 24% en países desarrollados y subdesarrollados respectivamente. En pacientes (Sida, desnutrición, leucemias, etc) con defectos en la respuesta celular este coccidio ocasiona con frecuencia una diarrea crónica que podría involucrar el tracto biliar.

La resolución de la diarrea en pacientes con SIDA son los linfocitos CD4, razón por la cual se exagera la patología de esta enfermedad. En cuanto a un tratamiento específico, no existe aún en el mercado una droga determinada contra este parásito; la nitazoxanida, la paromicina y algunos macrólidos junto con otros antibióticos han sido medianamente recomendables sin llegar a ser curativos.

Cyclospora cayetanensis es una nueva especie de coccidio capaz de infectar al ser humano a través de alimentos o agua contaminada con ooquistes.

La ciclosporiasis se caracteriza por anorexia, náuseas, flatulencia, fatiga, dolor abdominal, diarrea, fiebre y pérdida de peso que puede llegar a 3.5 Kg promedio en inmunocompetentes, siendo mayor en los inmunodeprimidos como el paciente con

SIDA (7.2 Kg), donde la infección se prolonga hasta 199 días. Así mismo, reporta enfermedad biliar después de esta infección y ooquistes en esputo de pacientes VIH positivos con antecedentes de TBC pulmonar, lo que hace sugerir que *Cyclospora* podría considerarse un patógeno oportunista.

El tratamiento con TMP-SMX resultó ser efectiva en la mayoría de casos para resolver la diarrea y lograr la negativización de las muestras de heces, tal como ocurre en la Isosporiosis.

Las coccidiosis por *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*, sí poseen un esquema de tratamiento adecuado, especialmente relevante en el paciente con SIDA. Hasta la fecha, lo que pareciera generar las mejores respuestas para el tratamiento de la diarrea por *Cryptosporidium* es la nitazoxanida; desafortunadamente, aún no se cuenta con un antiparasitario 100% efectivo contra este agente.

Las infecciones oportunistas continúan causando morbilidad y mortalidad en pacientes con VIH en el mundo y el conteo de CD4+ está muy asociado a la probabilidad de progresión de estas enfermedades y muerte en estos pacientes; estudios y ensayos controlados y aleatorios han documentado que la TARGA reduce la incidencia de infecciones oportunistas y, por tanto, la mortalidad.

Por último, indica que es necesario tener presente que los coccidios requieren exámenes específicos para su diagnóstico; la coloración Ziehl Neelsen, es uno de los métodos que permiten su identificación y no se realiza rutinariamente si no es solicitado por el médico.

SHERCHAN et al., 2012. Ejecutaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de infecciones oportunistas en 146 pacientes VIH positivos con y sin diarrea y su asociación con el estado inmunológico, en el Centro de Investigación en Salud Dirgh-Jeevan y Laboratorio de Enseñanza e Investigación en Salud Pública del Hospital de la Universidad de Tribhuvan, Katmandú, Nepal entre junio del 2010 y mayo del 2011.

De la población estudiada, 61 (41.8%) fueron varones y 85 (58.2%) mujeres, con edades entre 20 y 45 años; incluyeron en este estudio a pacientes que no habían recibido tratamiento antiparasitario ni antibióticos.

Las muestras de heces lo procesaron mediante el método Directo con solución salina y lugol, Concentración con Formol-Eter y la técnica de Ziehl Neelsen modificado para la identificación de coccidios. Utilizaron muestras de sangre con EDTA para recuento de linfocitos T CD4+ y lo midieron por citometría de flujo.

Del total de pacientes, el 30.13% (44/146) estaba parasitado con: *Giardia lamblia* (32%), *Blastocystis hominis* (20%), *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* (18%), *Cyclospora cayetanensis* (14%), *Cryptosporidium parvum* (9%) e *Isospora belli* (7%).

Giardia lamblia y *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, no fueron considerados como patógenos oportunistas pero lo incluyeron a causa del aumento de su prevalencia en los países en desarrollo.

En 78 pacientes con diarrea, la infección parasitaria fue de 50% (39) y en 68 sin diarrea, el 7.35% (5) mostró positividad para parásitos intestinales; los resultados

registraron significancia estadística entre la infección por protozoos intestinales en los pacientes VIH positivo con diarrea y sin diarrea.

Por otro lado, de 43 pacientes con recuento de linfocitos T CD4+ <200 células/mm³, 29 (67.4%) tenían infección parasitaria oportunista, mientras que de los 103 con recuento de linfocitos T CD4+ ≥200 células/μl, sólo 15 (14.56%) estaban infectados con parásitos oportunistas.

Concluyen mencionando que la detección precoz de las infecciones parasitarias intestinales ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas infectadas con el VIH y por ende evita la morbilidad y mortalidad causadas por patógenos oportunistas.

CELIS, 2013. Médico Infectólogo del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” refiere que consultados los especialistas en Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Región que son los que atienden a los pacientes con VIH/SIDA, han reportado que clínicamente les parece tener muy pocos casos probables de diarrea por *Cryptosporidium* (las pruebas para coccidias no se realizan rutinariamente en el Hospital Regional de Loreto) ya que son muy raros los casos de diarreas persistentes que no resuelven con tratamiento los que observan en la práctica diaria (la característica de una diarrea por *Cryptosporidium* es una diarrea persistente, acuosa, muy sintomática que no responde a los antibióticos empíricos que se utilizan en el manejo de otras diarreas en pacientes VIH como son Cotrimoxazol y Ciprofloxacino).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES (ANEXO 01 Y ANEXO 02)

3.2. ÁREA DE ESTUDIO (INEI, 2011)

El presente estudio se llevó a cabo en el laboratorio del Área de Parasitología del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, ubicado al norte de la ciudad de Iquitos, Distrito de Punchana, a una altitud de 122 m.s.n.m. y cuyas coordenadas son: Latitud sur: 03°43′30.94”, Longitud oeste: 73°15′7.68”

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. POBLACIÓN

La población estuvo constituida por 127 pacientes positivos a VIH/SIDA con edades comprendidas entre 18 a 69 años, que fueron atendidos en los servicios de Hospitalización y Consulta externa en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” entre los meses de enero a abril del 2012. Estos datos fueron proporcionados en forma muy confidencial por el médico Infectólogo responsable del tratamiento y monitoreo de los pacientes en estudio.

3.3.2. MUESTRA (HERNÁNDEZ *et al.*, 2006)

La muestra fue calculada utilizando el muestreo no probabilístico intencional, mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N-1)+Z^2pq}$$

Donde:

n = Muestra

N = Población

Z = Nivel de confianza.

E = Error esperado con respecto al estudio.

P = Proporción de pacientes infectados por VIH/SIDA con diarreas atendidos en el Hospital Regional de Loreto "Felipe Arriola Iglesias", positivos a *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* partiendo de una muestra piloto de 20 pacientes (3/20).

q = Proporción de pacientes infectados por VIH/SIDA con diarreas atendidos en el Hospital Regional de Loreto "Felipe Arriola Iglesias", negativos a *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* partiendo de una muestra piloto de 20 pacientes (17/20).

$$n = \frac{127 (1.96)^2 (0.15)(0.85)}{(0.05)^2 (126) + (1.96)^2 (0.15)(0.85)}$$

$$n = \frac{3.8416(0.15)(0.85)}{0.0025(126) + (1.96)^2 (0.15)(0.85)}$$

$$n = \frac{62.20511}{0.8048}$$

$$n = 77.$$

Por lo tanto, la muestra fue constituida por 77 pacientes positivos a VIH/SIDA de 18 a 69 años de edad, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional; del total de pacientes, 25 estuvieron hospitalizados y 52 fueron atendidos en el consultorio de infectología.

3.3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes del sexo masculino y femenino entre los 18 a 69 años de edad, infectados por VIH/SIDA que presentaron diarreas, atendidos en los servicios de Hospitalización y Consulta externa del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” Iquitos-Perú.
- Consentimiento Informado de los pacientes infectados por VIH/SIDA que participaron en el presente estudio. (Anexo 03)
- Pacientes con datos completos en su historia clínica.
- Pacientes que proporcionaron 2 muestras de heces para el examen coproparasitológico en el presente estudio.

B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes del sexo masculino y femenino entre los 18 a 69 años de edad, infectados por VIH/SIDA que no presentaron diarreas, atendidos en los servicios de Hospitalización y Consulta externa del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” Iquitos-Perú.
- Pacientes menores de 18 y mayores de 69 años de edad.
- Pacientes que no autorizaron su participación en el presente estudio.
- Pacientes con datos incompletos en su Historia Clínica.

3.3.4. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES (GREENBERG *et al.*, 2005; HERNÁNDEZ *et al.*, 2006; SORTO & BÚ, 2006; ZUMBA, 2009)

A. VARIABLE DEPENDIENTE

- **Prevalencia** de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*

Definición Operacional: Índice que relaciona el total de casos de una infección o enfermedad que existe en un momento determinado ya sean recientes o crónicos en la población en que ocurre.

Tipo: Cuantitativa. **Escala de Medición:** Numérica

Indicadores: Frecuencia de ooquistes de coccidios en las heces.

B. VARIABLES INDEPENDIENTES

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:

- **Edad**

Definición Operacional: Tiempo transcurrido de vida desde su nacimiento hasta el momento del presente estudio.

Tipo: Cuantitativa. **Escala de Medición:** Continua.

Indicadores: Grupos etareos.

- **Sexo**

Definición Operacional: Diferencia biológica entre el hombre y la mujer.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal dicotómica

Indicadores: Masculino y Femenino

- **Procedencia**

Definición Operacional: Lugar de donde procede el paciente.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal politómica

Indicadores: Urbano, urbano marginal, rural.

- **Estado Civil**

Definición Operacional: Situación del paciente determinada por su relación de familia.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: Soltero, conviviente, casado, viudo.

CARACTERÍSTICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS:

- **Tipo de agua de consumo**

Definición Operacional: Agua utilizada para beber o elaborar una bebida.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: Purificada, pozo, potable, hervida.

- **Consumo de alimentos crudos (frutas, verduras y hortalizas).**

Definición Operacional: Ingesta de comestibles no cocidos.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: SI, NO.

- **Hacinamiento**

Definición Operacional: Determinado número de personas que cohabitan en un espacio físico reducido.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: Si: ≥ 4 personas en una habitación

No: < 4 personas en una habitación

- **Convivencia con animales domésticos (perro, gato y aves de corral).**

Definición Operacional: Interacción dentro del hogar entre las personas y los animales de crianza.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: SI, NO.

- **Hábito de Higiene: Lavado de manos antes de ingerir alimentos y después de defecar.**

Definición Operacional: Medidas para prevenir y mantener un buen estado de salud.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: SI, NO.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:

- **Recuento de Linfocitos T CD4+**

Definición Operacional: Subpoblación de linfocitos denominados ayudadores, que tienen un papel preponderante en la respuesta de la inmunidad celular y son infectados y destruidos por el VIH.

Tipo: Cuantitativo. **Escala de Medición:** Numérica.

Indicadores: Número de células/mm³

- **Categoría Clínica (ANEXO 04)**

Definición Operacional: Periodo en el curso de una enfermedad.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: Categoría clínica A: A1, A2, A3

B: B1, B2, B3

C: C1, C2, C3

- **Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA)**

Definición Operacional: Administración de fármacos antirretrovirales con la finalidad de disminuir la carga viral en el paciente.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: SI, NO.

- **Duración de diarreas**

Definición Operacional: Periodo de duración de las evacuaciones líquidas.

Tipo: Cualitativa. **Escala de Medición:** Nominal

Indicadores: < a 15 días.

≥ a 15 días.

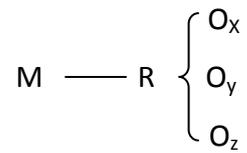
3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN (HERNÁNDEZ *et al.*, 2006; ORTEGA, 2008; CHINCHA *et al.*, 2009; ZUMBA, 2009).

El estudio fue de carácter observacional porque se observó las características demográficas, epidemiológicas, clínicas y la prevalencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes con diarrea y VIH/SIDA del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”.

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN (HERNÁNDEZ *et al.*, 2006; ORTEGA, 2008).

El presente trabajo corresponde a un diseño no experimental, descriptivo, transversal, porque implicó la recolección de datos en un solo corte, en el tiempo y correlacional.

El diseño utilizado es el siguiente:



Donde:

M = Es la muestra con quien se realizó la investigación.

$O_{x,y,z}$ = Son las observaciones obtenidas en cada una de las variables estudiadas

R = Relación entre las variables estudiadas.

3.6. RECOLECCIÓN DE DATOS

La fuente de información empleada fue de forma directa, utilizando los siguientes instrumentos:

A. FICHA DEMOGRÁFICA-SOCIOEPIDEMIOLÓGICA (ANEXO 05)

B. FICHA CLÍNICA (ANEXO 06)

Las características de interés para el estudio fueron tomadas de la historia clínica de cada paciente sólo como datos referenciales y registrados en la ficha respectiva.

Para la clasificación de la infección por el VIH y el criterio de definición del SIDA se utilizó la tabla propuesta por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1993 (ANEXO 04).

C. FICHA DE EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO (ANEXO 07)

3.7. EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

3.7.1. RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS COPROPARASITOLÓGICAS (ZUMBA, 2009; KRUNAL *et al.*, 2012).

Se trabajó con 77 pacientes infectados con VIH/SIDA que presentaron diarrea, de los cuales 25 estuvieron hospitalizados y 52 atendidos en el consultorio externo de Infectología del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”.

Por la naturaleza de la población a estudiar, el proceso de sensibilización de los pacientes para aceptar colaborar en el presente trabajo de investigación fue realizada por el médico Infectólogo de dicho hospital, responsable del tratamiento y monitoreo de los pacientes en estudio.

Seguidamente se aplicó una Ficha Demográfica-Socioepidemiológica (ANEXO 05) a cada paciente, instruyéndoles sobre la forma correcta de recolectar las muestras de heces; para este fin, se les dió un frasco de plástico transparente de boca ancha con tapa rosca debidamente etiquetado con código del trabajo, nombre, edad, sexo y fecha; al día siguiente con la muestra dentro, lo entregaron en el laboratorio de Parasitología del Hospital Regional de Loreto para su procesamiento respectivo.

El muestreo fue realizado en días alternos y en número de 2; en caso de pacientes negativos a coccidios, tomamos la iniciativa de trabajar hasta con 3 muestras de heces.

3.7.2. PROCESAMIENTO DE LAS HECES

Las muestras fueron procesadas utilizando los siguientes métodos coproparasitológicos: Directo con Suero Fisiológico y Lugol, concentración por Flotación de Willis, concentración por Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE) y Coloración de Kinyoun para la tinción de los ooquistes de coccidios (*Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*).

Los frotices para la coloración de Kinyoun fueron preparados de las muestras fecales antes y después de la concentración en número de 2 a 3 por cada paciente.

A. MÉTODO DIRECTO O EN FRESCO CON SUERO FISIOLÓGICO Y LUGOL (ATIAS, 2007; BOTERO & RESTREPO, 2008; BECERRIL, 2008).

B. MÉTODO DE CONCENTRACIÓN POR FLOTACIÓN DE WILLIS (ATIAS, 2007; BECERRIL, 2008).

Procedimiento

- a. En un tubo de ensayo de 10 ml, agregar aproximadamente 1 gr. de heces, con ayuda de un aplicador de caña.
- b. Añadir 5 ml de solución sobre saturada de CINa y mezclar con un aplicador de caña.
- c. Llenar el tubo con la misma solución hasta formar en la superficie un pequeño menisco, cubrirlo con una laminilla y dejarlo reposar por 15

minutos hasta que los huevos, quistes y ooquistes floten y se adhieran a la laminilla cobre-objetos.

- d. Trasladar la laminilla a una lámina porta-objetos que contiene una gota de lugol y examinarla inmediatamente al microscopio con objetivo de 10x y 40x.

C. MÉTODO DE CONCENTRACIÓN POR SEDIMENTACIÓN ESPONTÁNEA EN

TUBO (TSE) (GARCÍA *et al.*, 2006; ATIAS, 2007).

Procedimiento

- a. Colocar aproximadamente 4 gr. de heces en un tubo de ensayo con tapa rosca y de fondo cónico con capacidad de 50 ml.
- b. Agregar 20 ml. de suero fisiológico y homogenizar la muestra con un aplicador de caña.
- c. Filtrar la suspensión fecal en otro tubo con las mismas características, con la ayuda de un embudo pequeño y gasa.
- d. Agregar suero fisiológico hasta aproximadamente 2 cm. del borde superior del tubo.
- e. Tapar el tubo y agitarlo energéticamente por 30 segundos y dejarlo reposar 30 minutos.
- f. Desechar el sobrenadante.
- g. Repetir el procedimiento indicado en los ítems d, e y f hasta que el sobrenadante se muestre claro y transparente.

- h. Con una pipeta Pasteur tomar una muestra del sedimento, colocarla en una lámina porta-objeto y cubrirla con una laminilla. De la misma forma, preparar otra muestra utilizando Lugol y observar al microscopio ambas preparaciones con objetivo de 10X, 40X.

D. MÉTODO DE COLORACIÓN KINYOUN (REQUENA *et al.*, 2007; ATIAS, 2007; BECERRIL, 2008).

Procedimiento

- a. Hacer un extendido fino de las heces con la ayuda de un aplicador de caña en una lámina porta-objeto bien limpia.
- b. Dejar secar la muestra a temperatura ambiente.
- c. Fijar con etanol durante 5 minutos.
- d. Agregar NaOH 1 N por 1.5 minutos.
- e. Lavar con agua corriente.
- f. Colocar carbol fucsina por 5 a 10 minutos.
- g. Lavar con agua corriente.
- h. Decolorar con alcohol ácido.
- i. Lavar con agua corriente.
- j. Colorear con azul de metileno por 5 minutos.
- k. Lavar con agua corriente.
- l. Dejar secar y observar con objetivo de 40X y con el objetivo de inmersión (100X).

3.8. IDENTIFICACIÓN DE *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (ANEXO 08 y ANEXO 09).

Teniendo en cuenta las características morfológicas y estructurales de los ooquistes de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (ATIAS, 2007; BECERRIL, 2008), realizamos el reconocimiento e identificación de cada especie.

Los resultados obtenidos fueron registrados en la Ficha de Examen Coproarasitológico (ANEXO 07) e inmediatamente entregados al médico Infectólogo para el tratamiento integral del paciente.

3.9. PROCESAMIENTO DE DATOS (HERNÁNDEZ *et al.*, 2006).

Para el procesamiento y análisis de la información utilizamos:

- Frecuencias absolutas y relativas.
- Tablas univariadas y bivariadas necesarias para el análisis de la información.
- Estadística inferencial mediante la prueba de distribución libre Chi cuadrado (χ^2) nivel de significancia 0.05 (p) para la asociación de las variables del estudio.
- Programa estadístico SPSS Statistic para Windows versión 20.

3.10. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

Por ser descriptivo no experimental, el presente estudio no atentó contra los derechos humanos de los pacientes incluidos en el trabajo. Los datos registrados en la Ficha de recolección se mantendrán en la más absoluta reserva, siendo utilizados sólo para establecer relaciones de las variables de esta investigación.

IV. RESULTADOS

TABLA 01: POBLACIÓN TOTAL, SEGÚN EDAD Y SEXO EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

GRUPOS ETAREOS	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	N°	%	N°	%	N°	%
18-29	20	26.0	6	7.8	26	33.8
30-39	23	29.8	5	6.5	28	36.3
40-49	7	9.1	7	9.1	14	18.2
50-59	4	5.2	1	1.3	5	6.5
60-69	2	2.6	2	2.6	4	5.2
Total	56	72.7	21	27.3	77	100

La presente tabla muestra a la población en su totalidad (77) distribuida por grupos etareos y sexo, 56 (72.7%) del sexo masculino y 21 (27.3%) del sexo femenino. Se observó mayor número de pacientes varones en los grupos de 18 a 39 años de edad (55.8%).

TABLA 02: PREVALENCIA DE *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

ESPECIES DE COCCIDIOS	N°	%
<i>Cryptosporidium sp.</i>	0	0
<i>Isospora belli</i>	8	10.4
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	3	3.9
Prevalencia Total	11	14.3
Población Total	77	100

Esta tabla indica la prevalencia total de coccidios (14.3%); se observa que *Isospora belli* fue la especie más frecuente (10.4%), seguida de *Cyclospora cayetanensis* (3,9%). No se encontró *Cryptosporidium sp.* en el presente estudio.

TABLA 03: CASOS POSITIVOS DE COCCIDIOS (*Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*) SEGÚN PACIENTES CON VIH (INFECTADOS) Y SIDA (ENFERMOS) ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

POBLACIÓN ESTUDIADA (VIH O SIDA)	TOTAL DE PACIENTES		CASOS POSITIVOS CON <i>Isospora belli</i> y <i>Cyclospora cayetanensis</i>	
	N°	%	N	%
VIH (Infectados)	6	7.8	0	0.0
SIDA (Enfermos)	71	92.2	11	14.3
Total	77	100	11	14.3

Esta tabla indica que del total (77) de pacientes estudiados, 6 (7.8%) estuvieron infectados con VIH y 71 (92.2%) enfermos (SIDA); los 11/77 casos positivos (14.3%) correspondieron a enfermos con SIDA.

TABLA 05: FRECUENCIA DE *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* SEGÚN ESTADO CIVIL Y PROCEDENCIA EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

ESTADO CIVIL	POBLACIÓN TOTAL	PROCEDENCIA							
		<i>Isospora belli</i>				<i>Cyclospora cayetanensis</i>			
		Urbano		Urbano Marginal		Urbano		Urbano Marginal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Soltero	42	3	3.9	0	0.0	1	1.3	1	1.3
Conviviente	25	2	2.6	2	2.6	0	0.0	1	1.3
Casado	5	0	0.0	1	1.3	0	0.0	0	0.0
Viudo	5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	77	5	6.5	3	3.9	1	1.3	2	2.6

p= 0.764

p= 0.588

Esta tabla indica que de la población total (77), 42 manifestaron ser solteros, 25 convivientes, 5 casados y viudos respectivamente. Los casos positivos con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* se registró mayormente en pacientes solteros y convivientes procedentes de zona urbana (7.8%) y urbano marginal (5.2%).

No se encontró relación entre la frecuencia de *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* con las variables estado civil y procedencia de los pacientes ($p > 0.05$).

TABLA 06: FRECUENCIA DE *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

TIPO DE AGUA DE CONSUMO	POBLACIÓN TOTAL	<i>Isospora belli</i>		<i>Cyclospora cayetanensis</i>		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%
Potable	48	4	5.2	2	2.6	6	7.8
Hervida	20	3	3.9	0	0.0	3	3.9
Pozo	4	1	1.3	0	0.0	1	1.3
Purificada	5	0	0.0	1	1.3	1	1.3
		p=0.538		p=0.217			
CONSUMO DE ALIMENTOS CRUDOS (Frutas, verduras y hortalizas)							
Si	71	8	10.4	2	2.6	10	13.0
No	6	0	0.0	1	1.3	1	1.3
		p=0.385		p=0.092			
HACINAMIENTO							
Si	33	3	3.9	1	1.3	4	5.2
No	44	5	6.5	2	2.6	7	9.1
		p = 0.746		p= 0.734			
CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS (Perro, gato, cerdo y aves de corral)							
Si	43	4	5.2	0	0.0	4	5.2
No	34	4	5.2	3	3.9	7	9.1
		p= 0.725		p= 0.047			
LAVADO DE MANOS ANTES DE COMER Y DESPUÉS DE DEFECAR							
Si	54	5	6.5	1	1.3	6	7.8
No	23	3	3.9	2	2.6	5	6.5
		p= 0.645		p= 0.257			

La presente tabla muestra que de la población infectada con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (11/77), el 7.8% consumían agua potable, el 3.9% agua hervida y el 13% alimentos crudos (frutas, verduras y hortalizas). Asimismo, el 9.1% de pacientes no vivían hacinados ni convivían directamente con animales domésticos (perro, gato, cerdo y aves de corral). El lavado de manos antes de comer y después de defecar era practicado sólo por el 7.8% de pacientes infectados con coccidios.

Al análisis estadístico, se encontró significancia entre la frecuencia de *Cyclospora cayetanensis* con la variable no convivencia con animales domésticos ($p < 0.05$).

TABLA 07: FRECUENCIA DE *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* SEGÚN CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

RECuento DE LINFOCITOS T CD4+ (Células/mm ³)	POBLACIÓN TOTAL	<i>Isospora belli</i>		<i>Cyclospora cayetanensis</i>		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
70 – 99	24	5	6.5	2	2.6	7	9.1
100 – 199	18	2	2.6	1	1.3	3	3.9
200 – 500	27	1	1.3	0	0.0	1	1.3
> 500	8	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		p = 0.609		p = 0.092			
CATEGORÍA CLÍNICA							
A1	2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
A2	1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
B2	3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
C2	15	0	0.0	0	0.0	0	0.0
C3	56	8	10.4	3	3.9	11	14.3
		p = 0.647		p = 0.948			
TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL DE GRAN ACTIVIDAD (TARGA)							
Si	57	7	9.1	1	1.3	8	10.4
No	20	1	1.3	2	2.6	3	3.9
		p = 0.322		p = 0.118			
DURACIÓN DE DIARREAS							
≥ de 15 días	24	5	6.5	3	3.9	8	10.4
< de 15 días	53	3	3.9	0	0.0	3	3.9
		p = 0.033		p = 0.007			

Esta tabla muestra que el 9.1% y 3.9% de pacientes infectados con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* registraron un recuento de 70-99 y 100-199 linfocitos T CD4+/mm³ y el 14.3% que representa el total, se encontraba en la categoría clínica C3 de SIDA; por otro lado el 10.4% cumplía estrictamente con su tratamiento antirretroviral de Gran Actividad (TARGA) y el 10.4% adolecía de diarreas con una duración igual o mayor a 15 días.

El análisis estadístico señala significancia entre la frecuencia de *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* con la duración de diarreas igual o mayor a 15 días ($p < 0.05$).

TABLA 08: FRECUENCIA DE *Isoospora belli* y *Cycloospora cayetanensis* UTILIZANDO LOS MÉTODOS DIRECTO (SUERO FISIOLÓGICO Y LUGOL), CONCENTRACIÓN POR FLOTACIÓN DE WILLIS, SEDIMENTACIÓN ESPONTÁNEA EN TUBO (TSE) Y COLORACIÓN DE KINYOUN EN PACIENTES CON VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

ESPECIES DE COCCIDIOS	METODOS COPROPARASITOLÓGICOS							
	Directo con Suero fisiológico y Lugol		Concentración por Flotación de Willis		Sedimentación Espontanea en Tubo (TSE)		Coloración de Kinyoun	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>Isoospora belli</i>	3	27.2	3	27.2	8	72.8	8	72.8
<i>Cycloospora cayetanensis</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	27.2
	p= 0.214		p= 0.214		p= 0.001			

La tabla muestra que los ooquistes de *Isoospora belli* fueron observados con los 4 métodos utilizados, mostrando mayor rendimiento el TSE y la coloración de Kinyoun (72.8%); en lo que respecta a *Cycloospora cayetanensis* los ooquistes fueron identificados sólo con el método de Kinyoun (27.2%).

Se determinó significancia estadística entre la frecuencia de *Isoospora belli* y el método de TSE ($p < 0.05$).

V. DISCUSIÓN

Gran parte de la morbi-mortalidad en pacientes con VIH/SIDA se debe a infecciones causadas por agentes oportunistas, entre ellas, las producidas por parásitos coccidios que invaden el tracto gastrointestinal, tema del presente estudio que fue realizado en 77 pacientes VIH+/SIDA con diarrea, de 18 a 69 años de edad atendidos en el Hospital Regional de Loreto-2012 (Tabla 01), donde las especies de coccidios encontradas fueron *Isoospora belli* (10.4%) y *Cyclospora cayetanensis* (3.9%) con una prevalencia total del 14.3% (Tabla 02). No se registró *Cryptosporidium sp.*

Los casos positivos (14.3%) correspondieron a enfermos con SIDA (Tabla 03).

En cuanto a las frecuencias obtenidas (Tabla 02), éstas fueron menores si las comparamos con reportes de investigaciones realizadas en poblaciones semejantes por autores como REQUENA *et al.*, 2007 donde la prevalencia global fue de 63.4%, *Isoospora belli* (24.4%), *Cyclospora cayetanensis* (19.5%) y *Cryptosporidium sp.* (34.2%); de igual modo SEVILLA *et al.*, 2007 decretaron como especies más prevalentes a *Isoospora belli* (18.8%), *Cryptosporidium sp.* (14.6%) y *Cyclospora cayetanensis* (8.3%); HURTADO *et al.*, 2009 registraron a *Cyclospora cayetanensis* y *Cryptosporidium sp.* con 43.3% respectivamente e *Isoospora belli* con 6.6%; VIVAS *et al.*, 2009 a *Isoospora belli* (12%); GARCÍA *et al.*, 2006 a *Isoospora belli* (10.6%), KRUNAL *et al.*, 2012 a *Isoospora belli* con 18% y *Cryptosporidium parvum* 2% y SHERCHAN *et al.*, 2012 a *Cyclospora cayetanensis* (14%) y *Cryptosporidium parvum* (9%).

Sin embargo, nuestros resultados se ajustan medianamente a los reportes sobre *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* señalados por SORTO & BÚ, 2006 (6.3% y 2.1%), CHINCHA *et al.*, 2009 (8.4% y 3.3%), AMATYA *et al.*, 2011 (0.8% y 3%), KULKARNI *et al.*, 2009 (8% y 0.7%), SHERCHAN *et al.*, 2012 a *Isospora belli* (7%) y GARCÍA *et al.*, 2006 a *Cyclospora cayetanensis* (3.7%), quienes encontraron a estas dos especies en porcentajes ligeramente menores a los nuestros y también en pacientes con VIH/SIDA y diarrea.

Corroboramos la conclusión de SORTO & BÚ, 2006 cuando al registrar *Cryptosporidium sp.* (16.7%), *Isospora belli* (6.3%) y *Cyclospora cayetanensis* (2.1%) en un estudio de perfil-clínico-parasitológico en pacientes mayores de 18 años con VIH/SIDA-Honduras, manifiestan en forma concluyente que la asociación VIH/coccidios intestinales continúa siendo frecuente y actualmente son las únicas infecciones parasitarias reconocidas oficialmente como definitorias del SIDA y, en base a sus hallazgos recomiendan implementar protocolos sistematizados para el estudio de diarreas crónicas que permitan establecer la etiología, orientar los esquemas de tratamiento y disminuir la morbi-mortalidad.

Así mismo, ZUMBA, 2009 en un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal que realizó en 58 pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto en los años 2007-2008, expresa que se desconocía aún la prevalencia real del tipo de infecciones de parásitos oportunistas más frecuentes en pacientes con VIH/SIDA en nuestra localidad; en ese contexto, nuestros resultados muestran por primera

vez la prevalencia de las especies *Isospora belli* (10.4%) y *Cyclospora cayetanensis* (3.9%) en individuos de la misma condición clínica, con diarreas, atendidos en el año 2012, datos que los consideramos de mucha importancia porque permitió el tratamiento médico integral, eficaz y oportuno de este grupo de riesgo.

Referente a la ausencia de *Cryptosporidium sp.* en esta investigación, es menester tomar en cuenta lo señalado por HERNÁNDEZ *et al.*, 1999 cuando sostienen que la presencia de *Cryptosporidium sp.*, fue observada únicamente cuando existía inmunosupresión profunda en pacientes con SIDA y linfocitos T CD4+ inferiores a 50 células/mm³; en nuestro caso, 24/77 registraron linfocitos T CD4+ <100 con un mínimo de 70 células/mm³ (ANEXO 10); por otro lado, consideramos valedera la mención verbal de CELIS, 2013, médico infectólogo del Hospital Regional de Loreto, encargado del tratamiento y monitoreo de los pacientes con VIH/SIDA, quien manifiesta que consultados los especialistas de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Región que atienden a los pacientes con VIH, han indicado que clínicamente les parece tener muy pocos casos probables de diarreas por *Cryptosporidium sp.* (las pruebas para coccidios no se realizan rutinariamente en el Hospital Regional de Loreto) ya que en la práctica diaria son muy raros los cuadros diarreicos persistentes que no lo resuelven con tratamiento (la característica de una diarrea por *Cryptosporidium* es ser persistente, acuosa, muy sintomática que no responde a los antibióticos empíricos utilizados en el manejo de diarreas en pacientes con VIH como son Cotrimoxazol y Ciprofloxacino).

Respecto a las características Demográficas-Socioepidemiológicas del presente estudio (ANEXO 05), no se encontró significancia estadística entre la frecuencia de *Isoospora belli* y *Cycloospora cayetanensis* con las variables edad y sexo (Tabla 04); los grupos más afectados por *Isoospora belli* fueron varones de 18 a 39 años de edad (7.8%), mientras que *Cycloospora cayetanensis* aquejó en porcentaje menor (3.9%) a pacientes entre 18 a 49 años también del sexo masculino.

Coincidentemente con estos resultados, REQUENA *et al.*, 2007 reportaron a *Cryptosporidium parvum* (34.2%), *Isoospora belli* (24.4%), y *Cycloospora cayetanensis* (19.5%) en individuos del sexo masculino y grupos de 20 a 39 años, AMATYA *et al.*, 2011 a *Cryptosporidium spp.* (4%), *Cycloospora spp.* (3%) e *Isoospora belli* (0.8%) en varones con edad promedio de 36.6 años. Por otro lado, CHINCHA *et al.*, 2009 alegaron que la edad ≥ 40 años es un factor protector de las infecciones por coccidios, mención corroborada en nuestros resultados; sin embargo, consideramos que deben realizarse otros estudios sobre el particular que acredite científicamente esta referencia.

La población afectada (11/77) por *Isoospora belli* y *Cycloospora cayetanensis* revelaron en su mayoría ser solteros y convivientes procedentes el 7.8% de zona urbana y el 6.5% de zona urbano marginal (Tabla 05), no existiendo relación entre las dos especies de coccidios con las variables estado civil y procedencia. Por otro lado, los pacientes infectados con *Isoospora belli* y *Cycloospora cayetanensis* (14.3%) consumían agua potable (7.8%), agua hervida (3.9%), alimentos crudos (13%), no vivían hacinados ni tenían convivencia directa con animales domésticos y aves de

corral (9.1%) y el 7.8% señaló lavarse las manos antes de comer y después de defecar; más, durante la inspección *in situ* realizada a sus viviendas, se comprobó que vivían en condiciones sanitarias deficientes, el agua potable para consumir en reservorios plásticos abiertos a la intemperie y expuestos a diferentes formas de contaminación (polvo, moscas, cucarachas, etc); frutas, verduras y hortalizas crudas sin protección para luego ser ingeridas sin el lavado correcto y finalmente la práctica del lavado de manos antes de comer y después de defecar, en forma inadecuada, sólo con un poco de agua. Aseguramos que estos son factores que contribuyeron a la frecuencia de estas dos especies de coccidios, aunándose las condiciones climáticas del medio que favorecen la esporulación de los ooquistes en el suelo hasta volverse infectantes y mantenerse viables, tal como lo indican REQUENA *et al.*, 2007, PONCE *et al.*, 2007, WEITZ *et al.*, 2007 y ALMIRALL *et al.*, 2008.

CHACIN-BONILLA *et al.*, 2010, en una revisión realizada acerca de las fuentes y mecanismos de transmisión de *Cyclospora cayetanensis*, manifestaron que en el Perú el agua es el principal vehículo de transmisión, agregando QUESADA, 2012 que el ser humano se infecta también a través de alimentos o agua contaminada con ooquistes; ARCHELLE & KOZUBSKY, 2012 señalan a la Isosporosis y Cyclosporiasis, como infecciones estacionales ocurren en meses de lluvia donde los pacientes que viven en zonas tropicales son los más expuestos a los ooquistes infectantes, como es el caso de nuestro grupo poblacional.

CHACIN-BONILLA & CHENG-NG, 2008, sostienen que el riesgo a la infección, a la enfermedad severa y sus complicaciones es proporcional a la disminución en el número y función de los linfocitos CD4+. La forma crónica más severa está limitada a pacientes con cuentas de estas células menores de 150/mm³.

La disminución de las células CD4+ es un signo de que el sistema inmune se ha debilitado. Cuanto más bajo sea el recuento de estas células, aumenta las posibilidades que la persona enferme. Un conteo de CD4+ por debajo de 200 células/mm³, indica daño serio al sistema inmune y también es una señal de SIDA en personas infectadas con VIH (INFORED SIDA, 2011).

Teniendo en cuenta las menciones anteladas, el panorama general de la población en la presente investigación (ANEXO 10) muestra que el 54.5% tenía linfocitos T CD4+ de 70 - 199 células/mm³, el 72.7% se encontraban en la categoría clínica C3 de SIDA, el 31.2% adolecían de diarreas \geq a 15 días de duración y el 74% estaban recibiendo Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA); en lo que se refiere a los casos positivos (11/77) con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (TABLA 07) el 9.1% registró linfocitos T CD4+ menor a 100 células/mm³, el 3.9% de 100-199 y el 14.3% (11/77) se encontraban en la categoría C3-SIDA, lo cual indica la severa inmunosupresión que adolecían y, coincidiendo con lo expresado por SORTO & BÚ, 2006, AMATYA *et al.*, 2011 y KRUNAL *et al.*, 2012, las infecciones por coccidios son más frecuentes en pacientes con linfocitos CD4+ menor a 200.

Concertamos con GARCÍA *et al.*, 2006 cuando señalan que la parasitosis intestinal es una condición continua entre los pacientes con diarreas infectados con VIH/SIDA, en quienes la presencia de agentes parasitarios oportunistas (*Cryptosporidium sp*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis*) es frecuente; en la presente investigación el 10.4% de casos positivos con *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* (8/77) adolecía de diarrea igual o mayor de 15 días y el 3.9% (3/77) menor de 15 días (TABLA 07), registrando significancia estadística la frecuencia de estas 2 especies de coccidios con la duración de las diarreas \geq 15 días.

Al análisis de estos resultados alegamos que en estas condiciones, la población estudiada fue un grupo vulnerable a las infecciones producidas por estas especies de coccidios, atreviéndonos a proponer que sería valioso reforzar permanentemente en ellos las medidas higiénicas y el monitoreo médico que corresponde.

En lo que respecta a TARGA (TABLA 07), nuestros datos revelan que el 10.4% (8/77) de pacientes infectados con *Isospora belli* (9.1%) y *Cyclospora cayetanensis* (1.3%) cumplían estrictamente con su Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad, lo cual confirma la conclusión de QUESADA, 2012 cuando indica que esta reduce la incidencia de infecciones oportunistas y por ende la mortalidad.

Contrariamente HUIZA *et al.*, 2007, en un estudio que realizaron sobre prevalencia de infecciones por coccidios en pacientes con y sin TARGA atendidos en el Hospital 2 de Mayo-Lima, determinaron una prevalencia total (26.1%) de coccidios, del cual el

16.4% fueron pacientes sin TARGA con predominio de *Isospora belli* y el 40.5% pacientes con TARGA con mayor frecuencia de *Cryptosporidium sp.*

Consideramos muy valedera y concordamos plenamente con lo expresado por CHACIN-BONILLA & CHENG-NG, 2008, cuando señalan que no existe una quimioterapia curativa ni inmunoterapéuticos ni vacunas aprobadas para el tratamiento o prevención de la infección por coccidios en pacientes con VIH, lo mejor para la terapia y prevención de coccidios es el tratamiento antirretroviral, ya que la restauración de linfocitos T CD4+ permite la recuperación clínica o erradicación de la infección.

El diagnóstico de las infecciones parasitarias en pacientes con VIH/SIDA es de crucial importancia y debe ser realizado de manera razonada utilizando según WEITZ *et al.*, 2007 y otros autores, métodos múltiples, entre ellos los de concentración por flotación y/o sedimentación para estudios de coccidios en pacientes con VIH/SIDA.

Al análisis de nuestros resultados sobre el uso de los métodos parasitológicos (TABLA 08), consideramos que en conjunto todos fueron de utilidad para la identificación de coccidios; en el caso de los métodos de concentración por sedimentación TSE, Flotación de Willis y el Directo, el primero demostró ser más efectivo y de mayor rendimiento para la observación de los ooquistes de *Isospora belli* (72.8%), encontrando significancia estadística ($p < 0.05$) entre la frecuencia de *Isospora belli* con el método de concentración TSE.

En cuanto al uso del método de coloración de Kinyoun, seguimos las recomendaciones de SORTÓ & BÚ, 2006, GARCÍA *et al.*, 2006, HUIZA *et al.*, 2007, REQUENA *et al.*, 2007, SEVILLA *et al.*, 2007, WEITZ *et al.*, 2007, BECERRIL *et al.*, 2008, CHINCHA *et al.*, 2009, HURTADO *et al.*, 2009, VIVAS *et al.*, 2009 y NEIRA *et al.*, 2010; quienes señalan que es el más adecuado y efectivo para identificar a organismos Ácido-Alcohol Resistentes como son los parásitos coccidios; en la presente investigación las especies *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* fueron registradas con porcentajes del 72.8% y 27.2% respectivamente, por lo que ratificamos las menciones anteladas cuando expresan que su uso debe ser obligatorio y de rutina en los laboratorios clínicos que asisten a todos los pacientes inmunodeprimidos, infectados con VIH/SIDA y con síndrome diarreico.

VI. CONCLUSIONES

Al análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación, concluimos así:

- La prevalencia total de coccidios en pacientes con VIH/SIDA con diarreas, atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” fue de 14.3% y las especies registradas: *Isoospora belli* (10.4%) y *Cyclospora cayetanensis* (3.9%).
- No se encontró ooquistes de *Cryptosporidium sp.*
- Mayor predominio de *Isoospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* fue registrado en pacientes con SIDA-Categoría C3 que recibían Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad, con un recuento de linfocitos T CD4+ de 70-199 células/mm³.
- La frecuencia de *Cyclospora cayetanensis* mostró significancia estadística ($p < 0.05$) con la variable no convivencia con animales.
- La frecuencia de *Isoospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* mostró significancia estadística ($p < 0.05$) con la variable duración de diarreas ≥ 15 días.

- La relación entre la frecuencia de *Isospora belli* y el Método de Concentración por Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE) fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).
- El método de coloración Kinyoun demostró ser efectivo para el reconocimiento de los ooquistes de *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* ($p < 0.05$).

VII. RECOMENDACIONES

- Continuar las investigaciones sobre coccidios intestinales en poblaciones con mayor número de pacientes con VIH/SIDA, a fin de aportar datos de prevalencia en la región Loreto que ayuden a establecer su epidemiología y otras variables relacionados con su frecuencia.
- Concientizar y educar en forma permanente a los pacientes con VIH/SIDA sobre la práctica de prevención para coccidios, así como reforzar en cada uno de ellos la responsabilidad de cumplir estrictamente con el Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA); esta labor debe estar a cargo de los Centros Hospitalarios que monitorean a esta población infectada.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Quesada LL. Principales aspectos de los coccidios asociados a diarrea en pacientes VIH positivo. *Acta Med costarric.* 2012;54(3):139-145.
2. Kulkarni SV, Kairon R, Sane SS, Padmawar PS, Kale VA, Thakar MR, et al. Opportunistic parasitic infections in HIV/AIDS patients presenting with diarrhoea by the level of immunosuppression. *Indian J Med Res.* 2009;130:63-66.
3. Sherchan JB, Ohara H, Sakurada S, Basnet A, Tandukar S, Sherchand JB, et al. Enteric opportunistic parasitic infections among HIV-seropositive patients in Kathmandu, Nepal. *Kathmandu Univ Med J.* 2012;38(2):14-17.
4. Sorto R, Bú FE. Perfil clínico-parasitológico de pacientes con VIH/SIDA y diarrea crónica atendidos en el Hospital Escuela del 2003 al 2005. *Rev Med Hondur.* 2006;74:69-76.
5. Cárcamo C, Hooton T, Wener M, Weiss N, Gillman R, Arevalo J, et al. Etiologies and manifestations of persistent diarrhea in adults with HIV-1 infections: A case-control study in Lima, Perú. *J Infect Dis.* 2005;191:11-19.
6. García C, Rodríguez E, Do N, López D, Terashima A, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en el paciente con Infección VIH-SIDA. *Rev Gastroenterol Perú.* 2006;26(1):21-24.

7. Sevilla C, Huiza A, Ñavincopa M, Soria J, López J, Zerpa R, et al. Coccidios intestinales y otros enteroparásitos en pacientes con VIH/SIDA del Hospital Dos de Mayo. Reporte Preliminar. An Fac Med Lima. 2007;68(1).
8. Zumba AK. Prevalencia de infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA en el Hospital Regional de Loreto enero 2007 a diciembre 2008. [Tesis]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Medicina Humana; 2009.
9. Hernandez L, Mora N, Porras A. Hallazgos de protozoarios en pacientes infectados con el virus de Inmuno Deficiencia Humana (VIH). Acta Med Costarric. 1999;41(2):52-56.
10. Huiza A, Sevilla C, Ñavincopa M, Soria J, López J, Zerpa R, et al. Infección por coccidios y otros protozoos patógenos intestinales en pacientes con VIH/ SIDA, con y sin TARGA. An Fac Med Lima. 2007;68(1).
11. Requena I, Añez H, Lacourt E, Blanco Y, Castillo H, Rivera M, et al. Elevada prevalencia de coccidios intestinales en pacientes infectados con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana en la ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Biomed. 2007;18(1):73-75.
12. Weitz JC, Tassara R. Crypostoridium En: Atias A. Parasitología Médica. 3ra ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Ltda; 2007.p. 146-151.
13. Weitz JC. Isosporosis En: Atias A. Parasitología Clínica. 3ra ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Ltda; 2007. p. 142-145.

14. Almirall P, Escobedo A, Cimerman S. *Cyclospora Cayetanensis*: Un protozoo intestinal emergente. Rev Panam Infectol. 2008;10(1):24-29.
15. Becerril FMA. En: Becerril FMA. Parasitología Médica. 2a ed. Mexico: Editorial Mc Graw Hill; 2008. p. 82-86.
16. Chacín-Bonilla L, Cheng-Ng R. Criptosporidiosis en pacientes con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Venezuela. Rev Ven Inter. 2008;33(10): 708-716.
17. Ponce MM, Martínez-Gordillo M. Cyclosporiasis. En: Becerril MA. Parasitología Médica. 2^{da} ed. Santiago de Chile: Mc Graw Hill; 2008. p. 108-112.
18. Chinchá O, Ortiz B, Samalvides F, Soto L, Gotuzzo E, Terashima A. Infecciones parasitarias intestinales y factores asociados a la infección por coccidias en pacientes adultos de un hospital público de Lima- Perú. Rev Chil Infectol. 2009;26(5):440-444.
19. Hurtado CJ, Lagunes HV, Ortigoza GS, Cortes GC, Torres FB, Rodríguez RE. *Cyclospora cayetanensis* y *Cryptosporidium spp*, principales parásitos en pacientes con SIDA. Bioquímica. 2009;34(1):106.
20. Vivas RM, Castro SC, Delgado BM. Búsqueda de *Isospora belli* en heces de pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida y que presentan diarrea. Rev Fac Med Unam. 2009;52(5):204-207.
21. Chacín-Bonilla L, Barrios F, Cheng-Ng R. *Cyclospora cayetanensis*: fuentes y mecanismos de transmisión. Rev Ven Inter. 2010;35(9):666-672.

22. Neira P, Barthel E, Wilson G, Muñoz N. Infección por *Isospora belli* en pacientes con infección por VIH. Presentación de dos casos y revisión de la literatura. Rev Chil Infectol. 2010;27(3): 219-227.
23. Amatya R, Shrestha R, Poudyal N, Bhandari S. Opportunistic intestinal parasites and CD4 count in HIV infected people. J Pathol Nepal. 2011;(1):118-121.
24. Infored Sida [Internet]. México. aidsinonet.org; 2011 [actualizado 29 Mar 2013; citado 20 Mar 2012]. Disponible en: http://www.aidsinonet.org/uploaded/factsheets/13_spa_124.pdf
25. Archelli S, Kozubsky L. *Cyclospora cayetanensis*: Un coccidio emergente. Acta bioquím clín latinoam. 2012;46(4):683-688.
26. Krunal M, Avani V, Madhulika M, Ghanshyam K, Yogesh G. To study the prevalence of various enteric parasitic infections among HIV infected Individuals in the P.D.U. Medical College and Hospital, Rajkot, Gujarat, India. J Clin Diagn Res. 2012;7(1): 58-60.
27. Celis SJ. Mención Oral del Médico Infectólogo del Hospital Regional Felipe Arriola Iglesias. 2013.
28. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) 2011.
29. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la Investigación. 4a ed. Mexico: Editorial Mcgraw Hill; 2006.
30. Greenberg RS, Daniels SR, Flanders DW, Eley JW, Boring JR. Epidemiología Médica. 4a ed. Mexico: Editorial El Manual Moderno; 2005.

31. CDC.1993. Center of Disease Centers for Disease Control and Prevention (CDC)
32. Ortega G. Metodología de Investigación. Lima: Editorial Universitaria – Unheval; 2008.
33. Atias A. Parasitología Clínica. 3a ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo; 2007.
34. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humana, incluye animales venenosos y ponzoñosos. 4a ed. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2008.

ANEXOS

ANEXO 01: Materiales y Equipos utilizados en el presente estudio.



A: Microscopio binocular. **B:** Gradilla, tubos de Ensayo de 10 ml, pipetas descartables, alcohol, guantes de látex, tubos de ensayo de fondo cónico de 50 ml, varillas de madera, algodón, embudo, láminas portaobjetos, laminillas, gasa y lápiz de cera.

ANEXO 02: Materiales y Reactivos de los métodos utilizados en el presente estudio.



A: Suero fisiológico y Lugol **B:** ClNa sobresaturado, Lugol, gradilla y tubos de ensayo de 10 ml **C:** Tubos de ensayo de fondo cónico de 50 ml, embudo, gasa, suero fisiológico y varillas de madera **D:** NaOH 1N, Alcohol ácido 1%, Carbol fuscina, Etanol y Azul de Metileno.

ANEXO 03: **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

TITULO DE ESTUDIO: Prevalencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”. Iquitos – Perú, 2012.

INVESTIGADORAS: Carol Greta Layango Etene y Angélica Milagros Magallanes Flores, Bachilleres en Ciencias Biológicas - Facultad de Ciencias Biológicas - UNAP.

INSTITUCIONES COLABORADORAS: Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP).

El trabajo de Investigación que vamos a realizar tiene como finalidad estudiar la frecuencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes con VIH/SIDA que son atendidos en el Hospital Regional de Loreto, Iquitos – Perú; motivo por el cual usted como paciente ha sido seleccionado(a) para participar en el presente estudio, toda vez que reúne las características clínicas que exige los objetivos propuestos.

Uno de los signos importantes que debe manifestar es diarrea, de etiología multifactorial, siendo una de sus causas las infecciones parasitarias producidas por coccidios que afectan en forma severa el intestino de los pacientes inmunodeprimidos o con defensas bajas, quienes al no contar con un diagnóstico asertivo y confiable, no son tratados oportuna y eficientemente y pueden llegar a morir.

Los malos hábitos de higiene personal, el hacinamiento, las condiciones sanitarias deficientes y la convivencia con animales domésticos aquejados con diarreas, son factores de riesgo que facilitan la transmisión de estos agentes parasitarios, por lo que cada participante deberá responder a una serie de preguntas que se encuentran señaladas en una Ficha Demográfica-SocioEpidemiológica.

Es nuestro gran deseo colaborar en el mejoramiento de su salud y determinar si usted está afectado con estas especies de parásitos intestinales, para ser sometido de inmediato a su tratamiento médico y terapéutico. Sólo le pedimos que participe voluntariamente en este proyecto y nos facilite responsablemente su defecación diarreica por 2 días alternos

Como investigadoras, responsables del presente estudio, nos comprometemos a resolver todas las interrogantes y dudas que pueda tener sobre el particular y tenga la seguridad que los resultados obtenidos en el presente trabajo, beneficiará su salud y calidad de vida personal, familiar y social.

CONFIDENCIALIDAD: Toda la información que nos proporcione será de estricta confidencialidad. Para proteger su privacidad, las muestras de heces y los datos de la encuesta serán codificadas con un número en lugar de su nombre y sólo tendrán acceso a dicha información el médico infectólogo que monitorea su tratamiento y nosotras como investigadoras del presente estudio.

COSTO: El servicio que le brindamos es totalmente gratuito.

Muchas gracias por su apoyo.

.....
Hago constar que recibí por parte de las investigadoras todas las instrucciones relacionadas con el presente estudio, por eso mi interés de participar activamente sin ser coaccionado(a) y suscribo voluntariamente este **CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

.....
Nombre y apellido del paciente o Código

.....
Fecha y firma

**ANEXO 04: SISTEMA DE CLASIFICACIÓN REVISADA DE INFECCIÓN POR VIH Y
DEFINICIÓN DE CASO DE SIDA PARA VIGILANCIA DE ADOLESCENTES Y
ADULTOS 1993**

Categorías según Células T CD4+	Categorías Clínicas		
	Asintomático, Infección Primaria (aguda) o LPG	Sintomático, pero no en condición A o C	Condiciones indicadoras de SIDA
	A	B	C
1. ≥ 500 cel/mm ³	A1	B1	C1
2. 200-499 cel/mm ³	A2	B2	C2
3. < 200 cel/mm ³ conteo de linfocitos indicador SIDA	A3	B3	C3

Fuente: MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1992;41(RR-17):1-19.

CATEGORIAS CLINICAS PARA ADULTOS CON INFECCION POR VIH

CATEGORIA CLINICA A

Una o más condiciones con infección por VIH documentada excluidas las condiciones de las categorías B y C:

- Infección asintomática
- Linfadenopatía Generalizada Persistente (LGP)
- Infección (primaria) aguda por VIH

CATEGORIA CLINICA B

Incluye condiciones sintomáticas, no incluidas en A ni en C, que cumplan al menos uno de los siguientes criterios:

- Las condiciones son atribuibles a la infección por VIH o indicadoras de un defecto de inmunidad celular.
- Las condiciones con curso clínico o manejo complicado por la infección por VIH. Entre las condiciones de la categoría B se incluyen (aunque no se limitan a ella) las siguientes:
 - Angiomatosis bacilar
 - Candidiasis orofaríngea
 - Vulvovaginitis candidiásica persistente, frecuente o de pobre respuesta a la terapia.
 - Displasia cervical (moderada o severa)/Carcinoma cervical in situ.
 - Síntomas constitucionales tales como fiebre ($>$ de 38.5 °C) o diarrea de duración mayor de un mes.

- Leucoplasia vellosa
- Virus Herpes Zoster implicando al menos dos episodios distintos o más de un dermatoma.
- Púrpura Trombocitopénica Idiopática
- Listeriosis
- Enfermedad inflamatoria pélvica particularmente si está complicada con abscesos tubos – ováricos.
- Neuropatía periférica

CATEGORIA CLINICA C

Condiciones incluidas en la definición de caso de SIDA para vigilancia – CDC 1983

- Infecciones bacterianas, múltiples o recurrentes.
- Candidiasis de bronquios, tráquea o los pulmones
- Candidiasis, esofágica
- Cáncer cervical invasivo
- Coccidioidomicosis, diseminada o extrapulmonar
- Criptococosis extrapulmonar
- Criptosporidiosis, intestinal crónica (> de un 1 mes de duración)
- Complejo *Mycobacterium avium* – intracelullare o *M. Kansasii*, diseminada o extrapulmonar
- Citomegalovirus, retinitis (con compromiso de la visión)
- Enfermedad por citomegalovirus (no incluye hepática, esplénica ni linfática)
- Encefalopatía relacionada al VIH
- Herpes simple: úlcera (s) crónicas (s) (> de un 1 mes de duración); o bronquitis, neumonitis o esofagitis
- Histoplasmosis, diseminada o extrapulmonar
- Isosporiasis, intestinal crónica (> de un 1 mes de duración)
- Linfoma, de Burkitt (o término equivalente)
- Linfoma inmunoblástico (o término equivalente)
- Linfoma primario cerebral
- Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva
- *Mycobacterium tuberculosis*, de cualquier localización (pulmonar o extrapulmonar)
- Otras especies no determinadas de *Mycobacterium*, diseminadas o extrapulmonar.
- Neumonía por *Pneumocystis*
- Neumonía recurrente
- Neumonía intersticial linfoide y/o hiperplasia linfoide pulmonar
- Sarcoma de Kaposi
- Septicemia recurrente por *Salmonella*
- Síndrome de consumo por VIH
- Toxoplasmosis cerebral

ANEXO 07:

FICHA DE EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

Prevalencia de *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli* y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes con diarreas, infectados por VIH/SIDA atendidos en el Hospital Regional de Loreto, Iquitos–Perú 2012

Código:

Nombre :

Edad :

Fecha :

EXAMEN COPROPARASITOSCÓPICOS

Color :

Consistencia :

Presencia de moco y sangre:

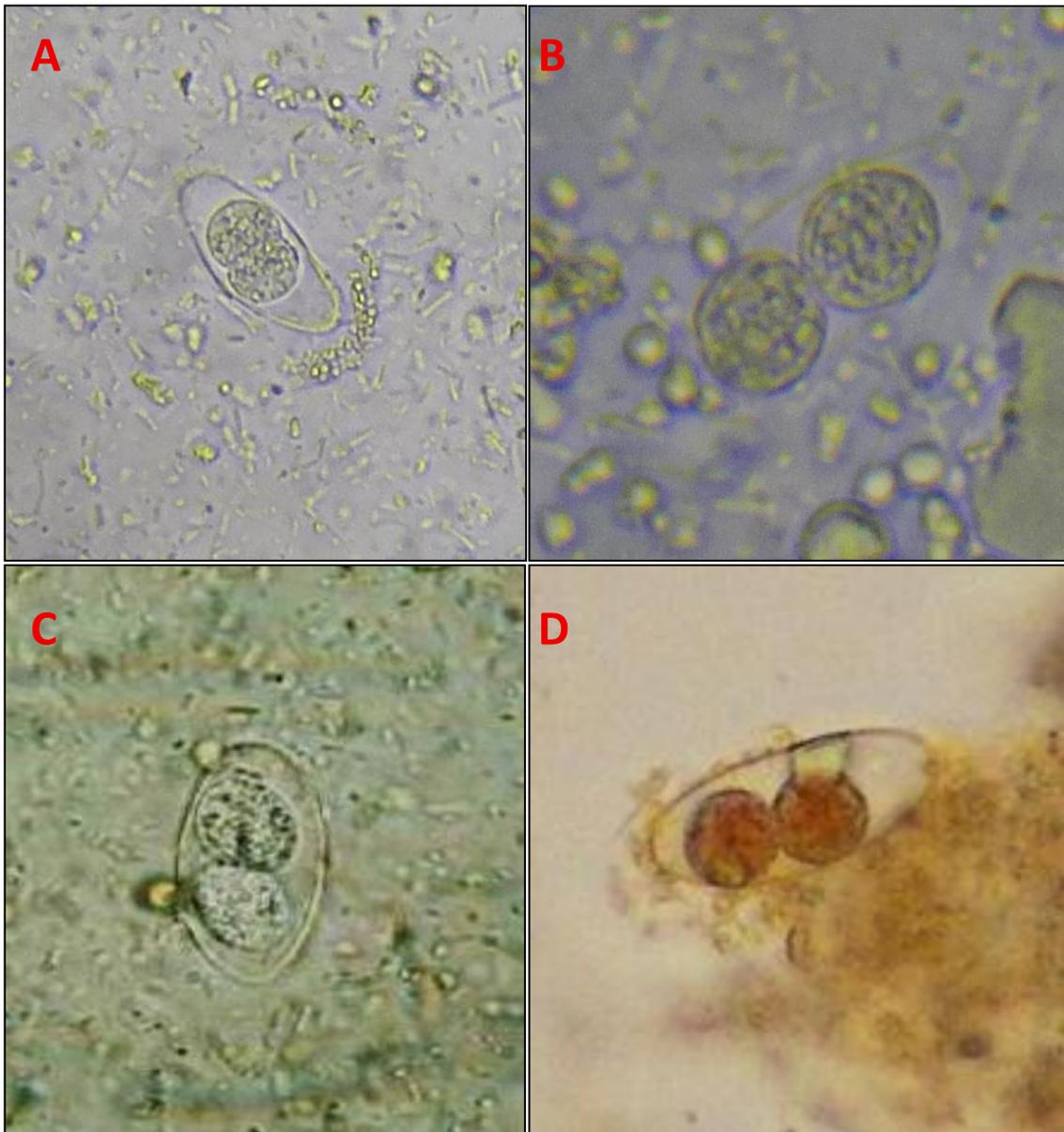
MÉTODOS UTILIZADOS

- Directo con Suero Fisiológico y Lugol
- Concentración por flotación de Willis
- Concentración por Sedimentación Espontanea en Tubo
- Coloración de Kinyoun

EXAMEN MICROSCÓPICO: RESULTADO

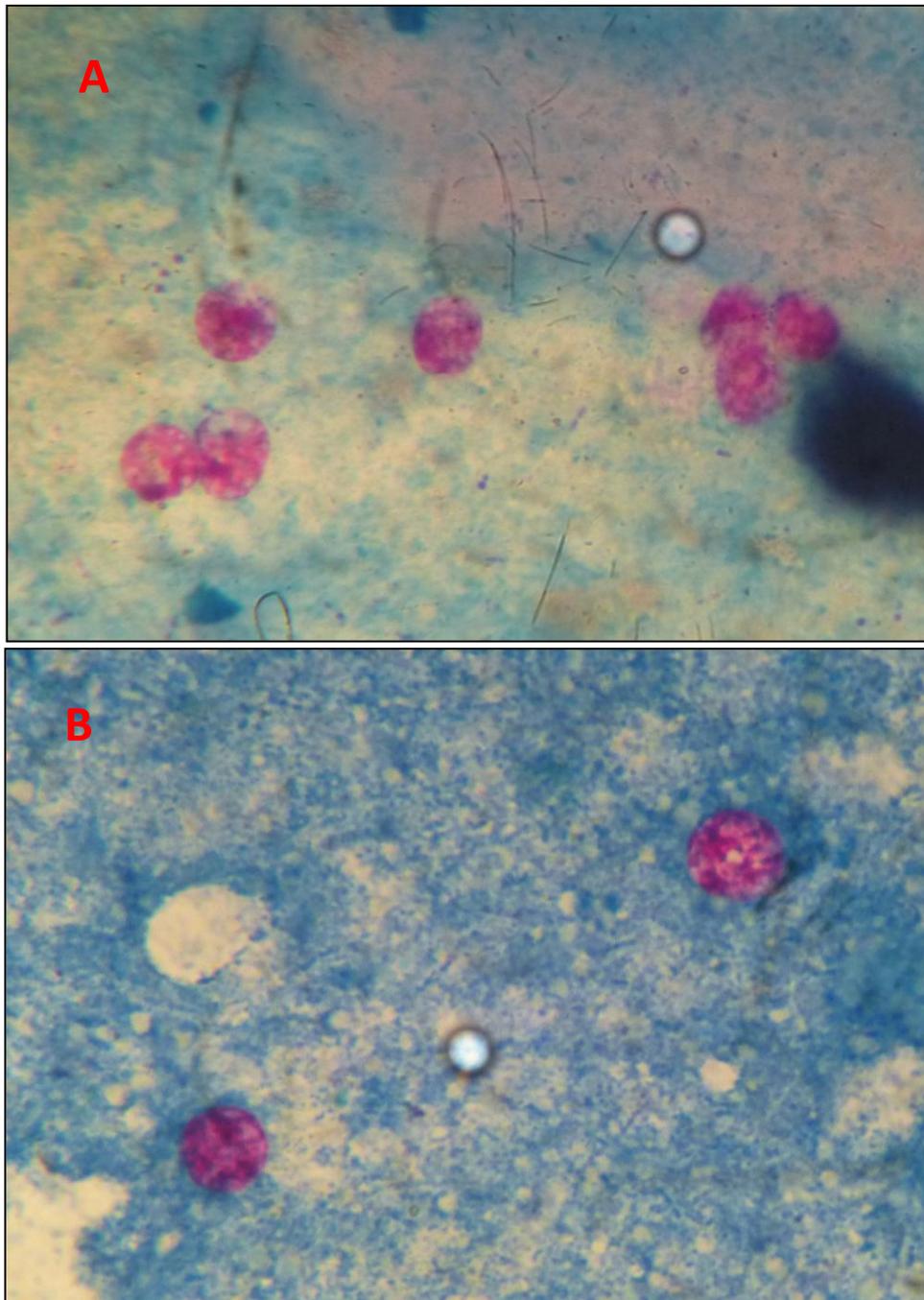
.....
.....
.....

ANEXO 08: Observación microscópica de los ooquistes de *Isospora belli* en el presente estudio.



A, B y C: Oquistes de *Isospora belli* observadas con el método directo con Suero Fisiológico (40x). **D:** con método directo con lugol (40x).

ANEXO 09: Observación microscópica de los ooquistes de *Cyclospora cayetanensis*.



A, B: Ooquistes de *Cyclospora cayetanensis*. con la coloración de Kinyoun (100X).

ANEXO 10: POBLACIÓN TOTAL DE PACIENTES CON VIH/SIDA Y SUS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS”, 2012.

Recuento de Linfocitos CD4+ (Células/mm ³)	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS												Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA)			
	Categoría Clínica								Duración de Diarreas				SI		NO	
	A		B		C2		C3		≥ 15 días		<15 días		SI	NO		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
70 – 99	0	0.0	0	0.0	0	0.0	24	31.2	13	16.9	11	14.3	14	18.2	10	13.0
100 – 199	0	0.0	0	0.0	0	0.0	18	23.3	5	6.5	13	16.9	14	18.2	4	5.2
200 – 500	1	1.3	2	2.6	12	15.6	12	15.6	6	7.8	21	27.2	23	29.8	4	5.2
> 500	2	2.6	1	1.3	3	3.9	2	2.6	0	0.0	8	10.4	6	7.8	2	2.6
TOTAL	3	3.9	3	3.9	15	19.5	56	72.7	24	31.2	53	68.8	57	74.0	20	26.0

Esta tabla indica que de la población estudiada (77), 42 (54.5%) pacientes registraron un conteo de linfocitos CD4+ de 70 a 199 células/mm³, 56 (72.7%) estuvieron en la Categoría Clínica C3, 24 (31.2%) adolecían de diarreas igual o mayor a 15 días y 53 (68.8%) menor a 15 días. El 74% (57) de pacientes cumplían en recibir el tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA).