



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”

FACULTAD DE CIENCIAS

Oficina General de Investigación y Cooperación Técnica

**ESTUDIO COMPARATIVO DE UN MÉTODO DE
DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO POR SEDIMENTACIÓN
ESPONTÁNEA-MICROFLOTACIÓN DE FAUST Y EL DE
OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL HOSPITAL “VÍCTOR
RAMOS GUARDIA” DE HUARAZ,
2015-2016**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGADORES RESPONSABLES:

M.Sc. Pablo Edwin Cabello Chávez

Dr. Edwin Johny Asnate Salazar

COLABORADOR:

M.Sc. Vitaliano Oscar Fernández Maguiña

Huaraz – Perú

2016

ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Abstract	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
Objetivos	2
Hipótesis	2
Variables	2
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.2. Bases teóricas	3
2.3. Definición de términos	21
III. METODOLOGÍA	30
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	47
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	53
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXO	

RESUMEN

En la práctica del diagnóstico parasitológico es imprescindible la búsqueda de nuevas técnicas, que mejoren procesos, elevando el rendimiento y la efectividad; de modo que la presente investigación estuvo dirigida a evaluar dichos parámetros, de un método modificado por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust frente a la técnica tradicional por Observación Directa. En el Hospital “Víctor Ramos Guardia” de Huaraz, durante los meses de Octubre 2015 a Marzo del 2016 se procesaron 1636 muestras fecales de 409 pacientes, mediante las técnicas mencionadas. Para el análisis comparativo de la eficiencia de esta técnica modificada y el tradicional, se usaron estadígrafos paramétricos de diferencia de promedios para muestras independientes. Del total de muestras fecales procesadas, el 52.3% corresponden a los positivos obtenidos por Observación Directa en primera muestra, mientras que el 85,3% corresponden a positivos obtenidos por la técnica modificada en primera muestra. El Método de Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust respecto de la Observación Directa; es de mejor rendimiento, más efectiva técnicamente e innovador para la rutina del diagnóstico parasitológico nosocomial.

PALABRAS CLAVE: *Sedimentación Espontánea. Microflotación. Técnica Parasitológica de Faust. Observación Directa*

ABSTRACT

In the practice of the parasitological diagnosis is essential to the search for new techniques that improve processes, raising performance and effectiveness; so that this research was conducted to assess these parameters, a method modified by sedimentation spontaneous-Microflotation of Faust with the traditional technique by direct observation. In the Hospital "Victor Ramos Guardia" of Huaraz, 1636 fecal specimens of 409 patients, using the aforementioned techniques were processed during the months of October 2015 to 2016 March. For the comparative analysis of the efficiency of this modified technique and traditional parametric statisticians mean difference were used for independent samples. Of total fecal samples processed, the 52.3% correspond to positives obtained by direct observation in the first sample, while 85.3% correspond to positive obtained by the modified in first sample technique. The method of sedimentation spontaneous-Microflotation of Faust on direct observation; is better performance, more effective technical and innovative to the routine of the nosocomial diagnostic Parasitology

KEYWORDS: Sedimentation spontaneously. Microflotation. Faust parasitological technique. Direct observation

I. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales en el Perú siguen siendo un importante problema de salud especialmente en áreas rurales a pesar de los esfuerzos en los programas de control y prevención. Parte de este despliegue lo constituyen los procesos auxiliares de diagnóstico de laboratorio. En este contexto, hemos incorporado en nuestro trabajo de investigación, una innovación a los fundamentos de las técnicas de concentración, es decir aplicando juntas las técnicas de la sedimentación espontánea y la de flotación de Faust; empleando microvolúmenes de reactivo. Es de conocimiento que en la actualidad se siguen usando en los nosocomios, los métodos tradicionales, como es el método de la observación directa, en la rutina del diagnóstico parasitológico. Entre los años 2000 a 2002 se realizaron nueve estudios en distintas regiones del Perú, para evaluar la prevalencia de enteroparásitos, en los cuales se aplicaron seis técnicas parasitológicas, incluido el de Examen Directo, habiéndose recomendado la Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSE), descrita por Tello (1987), como la más sencilla y altamente sensible a ser aplicada en países en vías de desarrollo, como el primer paso en la lucha contra las enteroparasitosis. (3)

Por otra parte, las técnicas de sedimentación, ya recomendadas se utilizan para la observación de diversas formas parasitarias, pero con la desventaja que los preparados contienen más residuos que los procesados por flotación. (6).

Las técnicas de flotación permiten la separación de formas parasitarias del exceso de residuos mediante el uso de soluciones con elevada gravedad específica. (2).

Por lo cual entre otras técnicas de flotación son recomendadas por ser fáciles de realizar, tener baja probabilidad de errores técnicos y recuperar un amplio rango de organismos. (8)

Indudablemente, que no existe en la práctica de laboratorio, ninguna técnica en la que se combinan los procesos de sedimentación espontánea, útil para recuperar formas parasitarias muy lábiles y la de flotación para formas más resistentes. Contrariamente con la debilidad del método de la Observación Directa, que en pacientes con parasitismo leve, muestran formas evolutivas escasas en las heces, no observándose generalmente elementos parásitos en el examen al fresco, así como también en los casos de poliparasitismo donde solo se observan algunas de las formas parásitas; posiblemente por la escasa cantidad de muestra analizada. (10)

En tal sentido, el presente trabajo de investigación surge como un apoyo confiable en el diagnóstico de laboratorio, en la búsqueda de un mejor rendimiento y mayor efectividad de los resultados para los exámenes parasitológicos de heces.

Objetivo General

Comparar un Método de Diagnóstico Parasitológico por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust con el Método de Observación Directa.

Objetivos Específicos

-Evaluar el Rendimiento del Método de Diagnóstico Parasitológico por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust, respecto del Método de la

Observación Directa.

-Determinar la Efectividad del Método de Diagnóstico Parasitológico por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust, respecto del Método de la Observación Directa.

Hipótesis

El Método de Diagnóstico Parasitológico por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust es de mejor Rendimiento y más Efectivo que el Método de Observación Directa.

Variables

Variables Independientes

-El Método por Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust

-El Método por Observación Directa

Variable Dependiente

El Diagnóstico Positivo de Parásitos

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Los parásitos intestinales, tales como los helmintos y las infecciones ocasionadas por protozoarios se encuentran entre las infecciones más comunes de los seres humanos en todo el mundo. Se producen en todo el mundo en desarrollo y son más comunes en las comunidades más pobres. Esta ubicuidad ha conducido a una tendencia a las infecciones como un hecho de vida, o como un problema que es demasiado grande a ser abordado por los servicios de salud pública.(9)

En el Perú, la infección por parásitos intestinales es un importante problema de salud en áreas rurales y varios reportes han demostrado que los niños son los más afectados con tasas de prevalencia tan altas como 100%. Sin embargo, los programas de control y prevención no han sido exitosos en disminuir esta alta tasa de infección de enfermedades parasitarias. De nueve estudios para evaluar la prevalencia de enteroparásitos en Acora, Ilave, Puno, Progreso, Sandia (Puno), Huertas, Julcán (Junín), Iquitos (Loreto) y San Mateo (Lima) entre los años 2000 y 2002. Un total de 768 sujetos entre 1 y 52 años de edad fueron incluidos en el estudio (la mayoría niños). Se aplicaron seis técnicas parasitológicas: Examen Directo, Técnica de Kato, Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo, Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras, Método de Concentración Èter-Formol (Ritchie) y Técnica de Baermann modificada en copa por Lumbreras. La prevalencia global de helmintos fue la siguiente: Trichiuris trichiura 18.22%, Ascaris lumbricoides 17.8%, Fasciola hepatica 12.63%, Ancylostoma

duodenale/*Necator americanus* 10.15%, *Hymenolepis nana* 10.15%, *Strongyloides stercoralis* 7.55%, *Enterobius vermicularis* 1.56%, *Taenia* spp. 0.39% y *Dyphillobotrium pacificum* 0.13%. La prevalencia global de protozoarios fue: *Blastocystis hominis* 30.07%, *Giardia lamblia* 21.74%, *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* 7.16% y *Cyclospora cayetanensis* 0.26%. Estas altas tasas de parasitismo intestinal nunca antes han sido reportadas en el Perú y claramente demuestra que los programas de control y prevención deben de ser mejorados e implementados en zonas alejadas. Se propuso el uso amplio de drogas antiparasitarias de bajo costo y alta eficiencia y una técnica parasitológica sencilla altamente sensible en países en vías de desarrollo, sería el primer paso en la lucha contra las enteroparasitosis. (3)

Estudios previos han reportado infecciones por múltiples parasitosis empleando técnicas parasitológicas convencionales. La Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET) descrita por Tello en 1987 ha demostrado tener un alto rendimiento en el diagnóstico de determinados enteroparásitos y ser adaptable fácilmente tanto en comunidades rurales como urbanas. Sin embargo, su adaptación a los centros de salud no ha sido aún llevado a cabo a pesar de su simplicidad técnica y bajo costo. En este reporte, 686 muestras fueron estudiadas en varios lugares del en Perú: Iquitos (N=49), Puno (N=163), Junín (N=403), Lima (N=49) durante los años 2000 y 2003. La TSET presentó una alta tasa de detección de parasitosis intestinales en comparación con las otras técnicas convencionales empleadas simultáneamente. Aunque no se debe de prescindir de otras técnicas coprológicas como la de Baermann y la Técnica de Sedimentación Rápida de

Lumbreras (TSR) para el diagnóstico de *Strongyloides stercoralis* y *Fasciola hepatica* respectivamente, la TSET contribuye a un diagnóstico certero y oportuno de las enteroparasitosis. Finalmente, debido a su bajo costo, fácil reproducibilidad y adaptabilidad tanto en los laboratorios como en los trabajos de campo, es urgente y necesaria su implementación en los laboratorios de áreas rurales y su capacitación al personal como un primer paso en la lucha contra las parasitosis en nuestro país. (4)

Una de las maneras de diagnosticar las parasitosis de localización gastrointestinal y glándulas anexas, es mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas de enriquecimiento (de sedimentación y flotación), que permiten concentrar huevos, quistes y larvas en el menor volumen de materia fecal, determinar su presencia e identificarlos correctamente. La recuperación de estas formas parasitarias plantea un problema de difícil solución a todo microscopista. Si bien es posible preparar frotis fecales a partir de heces frescas o material fecal conservado en formol, los métodos de concentración permiten que los quistes de protozoos y huevos de helmintos no pasen inadvertidos cuando están presentes en escaso número. (5)

Las técnicas de sedimentación, se utilizan para la observación de quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos, pero la desventaja de estas técnicas consiste en que los preparados contienen más residuos que los procesados por flotación. (1). En este caso, el acetato de etilo se usa para extraer los residuos y las grasas de las heces y llevar los parásitos al fondo de la suspensión. Estas técnicas entonces son recomendadas por ser fáciles de realizar, tener baja probabilidad de errores técnicos y recuperar un amplio rango de organismos. (8)

Las técnicas de flotación permiten la separación de quistes de protozoos y huevos de ciertos helmintos del exceso de residuos mediante el uso de soluciones con elevada gravedad específica. (2). Los elementos parasitarios son recuperados de la capa superficial y los residuos se mantienen en el fondo del tubo. Con estas técnicas los preparados son más limpios que los obtenidos por sedimentación. Sin embargo, algunos huevos (como los opérculados, o los densos como los estériles de *Ascaris lumbricoides*) no se concentran bien en las flotaciones; en estos casos se recomienda el uso de técnicas de sedimentación. (6). De todas maneras, en las flotaciones se observa también el fondo del tubo para asegurar la recuperación de todos los posibles organismos. Con el fin de maximizar la eficacia en la detección de parásitos intestinales se recomienda el uso de ambos métodos diagnósticos de manera conjunta. (7)

2.2 Bases Teóricas

Esta técnica mixta utiliza el principio de sedimentación espontánea de las diferentes formas parasitarias y la sucesiva flotación de los huevos quistes y larvas, utilizando micro volúmenes de una Solución de Sulfato de Zinc al 33.3%.

El método de sedimentación espontánea concentra las diferentes formas de parásitos incluyendo los trofozoitos de protozoarios.

Los dos métodos de concentración hacen posible que se detecten parásitos que están presentes en escaso número.

El método de flotación se basa en el peso específico de los huevos, quistes y larvas de los parásitos en soluciones sobresaturadas o de alta densidad.

2.3 Definición de Términos

Centrifugación: Sedimentación del contenido de una suspensión mediante la fuerza centrífuga.

Diagnóstico Parasitológico: Demostración directa o indirecta de alguna forma o estadio evolutivo del parásito.

Efectividad: Capacidad o facultad para lograr un objetivo o fin deseado que se han definido previamente y para el cual se han desplegado acciones estratégicas.

Enteroparásito: Parásito que tiene por hábitat el tubo digestivo, especialmente el intestino.

Estadístico Paramétrico: Son mediciones que permiten confirmar resultados o valorar las inconsistencias de ellos.

Eucariotico: Son células que presentan un núcleo diferenciado protegido por una membrana y con citoplasma organizado.

Fijación: Conservación de la estructura del parásito.

Heces: Mezcla de productos de excreción y secreción que se eliminan por el intestino.

Helminto: Ser pluricelular con exoesqueleto flexible, ausencia de apéndices y con movimientos reptantes.

Huevo: Producto de la fecundación con potencialidad de desarrollar un nuevo ser.

Larva: Estadio evolutivo de algunos seres vivos como los helmintos y los artrópodos en quienes aún no se han desarrollado los aparatos genitales.

Lugol: Es la solución de Yoduro de Potasio

Microvial: Son depósitos de polipropileno, para pequeños volúmenes de muestra.

Opérculado: Es una estructura orgánica en forma de tapa que poseen ciertos formas parasitarias.

Parásito: Ser vivo de escala zoológica inferior que vive a expensas de otro de escala superior.

Prevalencia: Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.

Protozario: Son organismos microscópicos, unicelulares eucarióticos.

Quiste: Forma de resistencia de los protozoos, los cuales se rodean de una membrana dura e impermeable.

Rendimiento: Se refiere al producto o la utilidad que rinde o da una persona o cosa.

Solución Sobresaturada: Solución en la cual el soluto está en su máxima concentración.

Trofozoíto: Forma vegetativa, libre y en movimiento de los protozoos.

III. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de Estudio

Enfoque cuantitativo, según las variables de interés. El tipo de estudio fue analítico y según la planificación de la toma de datos prospectivo; el alcance de la investigación fue descriptivo comparativo.

Diseño de la Investigación

Estudio Cuasi-Experimental

4.2 Plan de Recolección de la Información y Diseño Estadístico

Población

La población lo constituyeron los pacientes cuyas muestras de heces fueron analizadas en el Área de Parasitología del Servicio de Laboratorio del Hospital de Apoyo “Víctor Ramos Guardia” de Huaraz en el periodo 2015-2016.

Muestra

Lo constituyeron las muestras de heces analizadas con Diagnóstico Parasitológico Positivo.

Instrumentos de Investigación

-Formato de registros que contienen la mediciones de los Exámenes Parasitológicos por Sedimentación Espontanea-Microflotación de Faust y el de Observación Directa realizados en el periodo 2015-2016 en el Hospital de Apoyo “Víctor Ramos Guardia” de Huaraz.

-Para el análisis de estos procesos se utilizó el programa SPSS 23.

Contrastación de la Hipotesis

- Se utilizó el Protocolo de Procedimientos de Diagnóstico Parasitológico por Sedimentación Espontanea-Microflotación de Faust
- Se usó tablas de frecuencias y graficas tanto unidimensionales y bidimensionales, además para contrastar la Hipótesis se aplicó el método estadístico paramétrico de diferencia de promedios para muestras independientes, con una confianza de 95%.

Técnica de Sedimentación Espontánea y Microflotación de Faust

Modificado por M.Sc. Mblgo. Vitaliano Oscar Fernández Maguiña

1. Se preparan los coladores de plástico con una doble capa de gasa sobre las copas de vidrio.
2. Se colocan aproximadamente 4 gr. de heces, usando el baja lenguas. La muestra se hace pasar con solución salina fisiológica, tratando de homogenizar al filtrar.
3. Se deja reposar 45 minutos y luego se elimina cuidadosamente el sobrenadante.
4. Se toma con una pipeta una alícuota de muestra del fondo de la copa.
5. Se llena hasta donde termina la parte cónica del microvial y se suspende el sedimento con la Solución de Sulfato de Zinc al 33.3% densidad 1180, hasta el borde.
6. Centrifugar a 2,300 rpm. durante un minuto.
7. Tomar con una pipeta una alícuota de la superficie del microvial.

8. Colocar en el portaobjetos 1 gota de muestra, con 1 gota de Lugol. Luego cubrir con laminilla.
9. Simultáneamente colocar en el otro extremo del portaobjetos 1 gota de muestra del fondo de la copa que está en reposo, con 1 gota de Lugol. Cubrir con laminilla.
10. Observar con el microscopio a menor y mayor aumento.

IV. RESULTADOS

TABLA N° 01

Rendimiento comparativo de la técnica de sedimentación espontánea-microflotación de Faust (MF) y la observación directa (MD) en el diagnóstico parasitológico.

Mes	N° Muestra							
	1ra Muestra		Método de FAUST (MF)		2da Muestra		3ra Muestra	
	Método directo (MD)		Método de FAUST (MF)		Método directo (MD)		Método directo (MD)	
	-	+	-	+	-	+	-	+
Octubre 2015	39	37	8	68	41	35	32	44
Noviembre 2015	31	34	8	57	31	34	35	30
Diciembre 2015	40	46	8	78	43	43	41	45
Enero 2016	29	33	20	42	26	36	34	28
Febrero 2016	30	29	8	51	23	36	24	35
Marzo 2016	26	35	8	53	30	31	35	26
Total	195	214	60	349	194	215	201	208

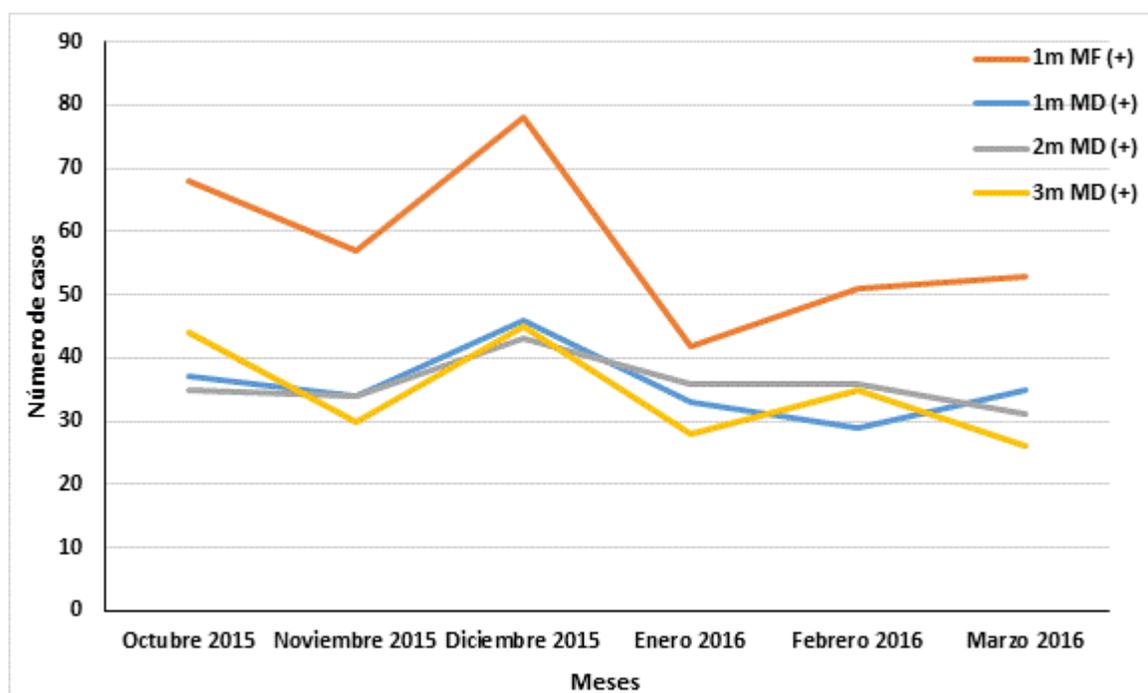
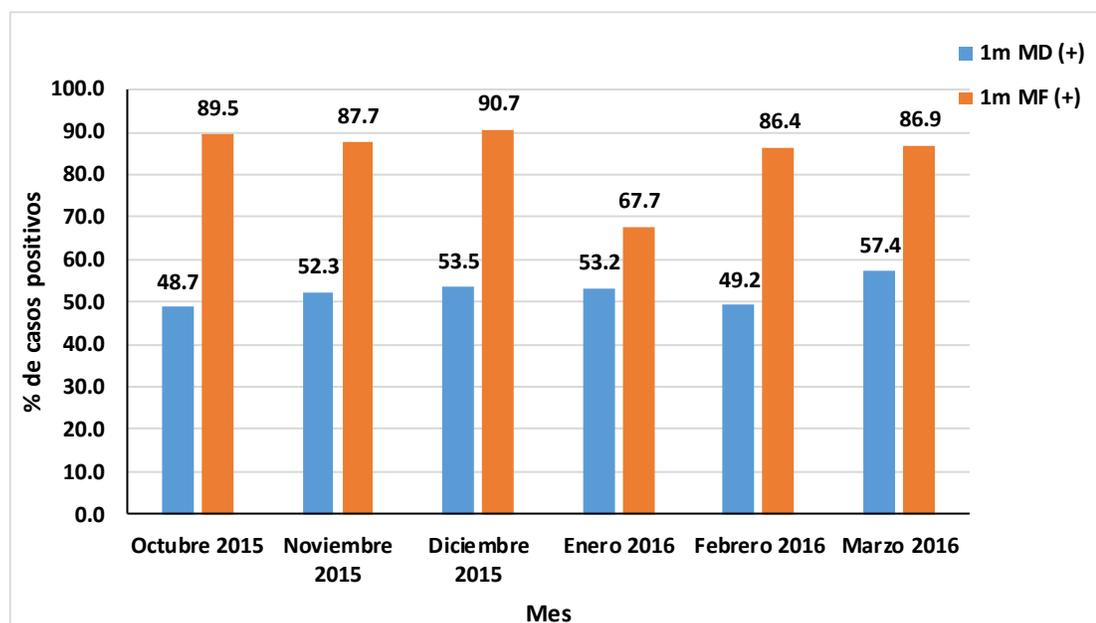


TABLA N° 02

Efectividad de los procedimientos: técnica de sedimentación espontánea-microflotación de Faust y observación directa en la detección de parásitos intestinales.

Mes	1ra muestra											
	Método directo						Método de FAUST					
	-		+		Total		-		+		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Octubre 2015	39	51.3	37	48.7	76	100.0	8	10.5	68	89.5	76	100.0
Noviembre 2015	31	47.7	34	52.3	65	100.0	8	12.3	57	87.7	65	100.0
Diciembre 2015	40	46.5	46	53.5	86	100.0	8	9.3	78	90.7	86	100.0
Enero 2016	29	46.8	33	53.2	62	100.0	20	32.3	42	67.7	62	100.0
Febrero 2016	30	50.8	29	49.2	59	100.0	8	13.6	51	86.4	59	100.0
Marzo 2016	26	42.6	35	57.4	61	100.0	8	13.1	53	86.9	61	100.0
Total	195	47.7	214	52.3	409	100.0	60	14.7	349	85.3	409	100.0



V. DISCUSIÓN

El método de sedimentación espontánea-microflotación de Faust (MF) obtuvo un mayor rendimiento (349 positivos) en comparación con la observación directa (MD)(214 positivos), utilizado como método de rutina en el diagnóstico de parásitos intestinales en el Laboratorio de Microbiología y Parasitología del Hospital de Apoyo “Victor Ramos Guardia” de Huaraz-Perú, como se observa en la Tabla N°1. Estos hallazgos, confirman la eficiencia del procedimiento de sedimentación espontánea-microflotación de Faust sobre otra técnica convencional tal como el método de observación directa, reportado en diversos estudios realizados en el Perú (6-10). Asimismo, el mayor rendimiento del método de sedimentación espontánea-microflotación de Faust, sobre el de la observación directa; se explica, porque, este método ha vinculado dos procedimientos de captura de formas parasitarias, altamente sensibles y específicos en un solo modulo.

La efectividad de los procedimientos, se muestran en la Tabla N°2, en el cual, el método de sedimentación espontánea-microflotación de Faust alcanza el 85,3%, mientras que la observación directa solo el 52.3%. Por lo que, la efectividad del método nos ha permitido que, en una sola muestra positiva se alcance el diagnostico deseado y con ello minimizar los exámenes parasitológicos seriados. Consecuentemente se han reducido los costos y el tiempo de espera de los usuarios para obtener un resultado, e iniciar ya un tratamiento. Otra ventaja importante, se ha conseguido con la modificación de la Técnica de Faust, reduciendo a microvolúmenes, la utilización del insumo más costoso que es el Sulfato de Zinc.

En general, las dos técnicas de concentración utilizados con mayor frecuencia son los de sedimentación y de flotación (12,13). El método de concentración por sedimentación con formalina- éter es el procedimiento más utilizado para concentrar quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos, y es más eficiente que los métodos de flotación (13). No obstante, debe tenerse cuidado durante el proceso de decantar el sobrenadante ya que pueden perderse una cantidad significativa de formas parasitarias. Además, el éter es un solvente orgánico peligroso y muy inflamable (12,13).

En el método de sedimentación espontánea-microflotación de Faust, se utiliza una mayor cantidad de muestra (2-5 g) lo que explicaría su mayor rendimiento en contraste con el otro método utilizado. Además, permite la sedimentación espontánea de los diferentes parásitos, evitando que se pierdan algunos durante el proceso de centrifugación. Asimismo, la principal ventaja de esta técnica es que los organismos permanecen viables y no hay distorsión de las formas parasitarias. Por otro lado, el método de flotación con sulfato de zinc es útil para recuperar quistes de protozoos y huevos de helmintos; sin embargo, los huevos operculados, al igual que los de *Schistosoma* y los infértiles de *Ascaris*, no se obtienen con facilidad con este método (12,13). El método por flotación nos permite que los elementos diagnósticos se recobren libres de detritus, lo cual facilita y acelera el tiempo de examinar la lámina. Las larvas de *Strongyloides stercoralis* en ocasiones también se recobran del sobrenadante. Tiene la desventaja de que la densidad de la solución encoge y deforma las larvas en poco tiempo.(15)

En general, los métodos de concentración son inadecuados para el diagnóstico de *Bastocystis hominis* debido a que estos causan distorsión de la forma vacuolar, multivacuolar y granular del organismo (12). No obstante, se ha sugerido que la sedimentación espontánea es un método apropiado para la separación de *B. hominis* de materia fecal (13) lo cual ha sido confirmado por nuestro estudio y otra investigación realizada en Perú (10). La baja sensibilidad de la técnica de flotación con sulfato de zinc en relación con la sedimentación espontánea podría deberse a la hipertonidad del medio que ocasionaría la lisis de la forma vacuolar del parásito. La sedimentación espontánea demuestra ser un método efectivo en el hallazgo de ooquistes de *Cyclospora cayetanensis*, lo cual permitió maximizar su detección ya que la excreción de estos organismos es relativamente bajo, incluso en pacientes sintomáticos no inmunes (14). En efecto, la sedimentación espontánea-microflotación de Faust se convierte en un método de concentración alternativo a las técnicas de flotación de Sheather y de sedimentación de étil acetato-formalina para el diagnóstico de este protozoo coccidio emergente, y actualmente utilizadas. Cabe resaltar que la sedimentación espontánea viene siendo aplicada en el Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, así como en estudios de prevalencia de parasitosis intestinal en diferentes comunidades urbanas y rurales de Perú, con una sensibilidad mayor que las técnicas convencionales. (15)

En un estudio realizado en el Perú, se encontró que la sedimentación espontánea mostró un mayor rendimiento (50.9%) en comparación con el examen directo (23.2%) y la técnica de flotación con sulfato de zinc (25.9%) y fue más eficiente

en la detección de quistes de protozoos y huevos de helmintos intestinales. La técnica de sedimentación espontánea en tubo confirmó ser un método de concentración de alto rendimiento, y se convierte en una alternativa aplicable en países en desarrollo. (11)

Una prometedora técnica de concentración por sedimentación ha sido descrita. Evaluaciones preliminares de la técnica, muestran un mayor rendimiento en comparación con otras técnicas convencionales. Este estudio reporta la aplicación y utilización de la "técnica de sedimentación espontánea en tubo" (TSET) en el diagnóstico de parásitos intestinales. (14)

Sin embargo, su adaptación en los hospitales y centros de salud de nuestro país aún no se ha llevado a cabo.

VII. CONCLUSIONES

1. Nuestros resultados confirman el alto rendimiento del Método de Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust en el diagnóstico tanto de protozoos como de helmintos, y debido a su alta sensibilidad, simplicidad técnica, y bajo costo, se convierte en una alternativa aplicable en países en desarrollo, principalmente en los centros de salud.
2. La efectividad del Método de Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust, simplifica a una sola muestra las exigencias para alcanzar un resultado de diagnóstico parasitológico confiable, permitiendo una reducción en los tiempos de emisión de resultados y consecuentemente disminuyendo los costos atribuibles a la salud.
3. El Método de Sedimentación Espontánea-Microflotación de Faust, es un innovador método mixto de concentración de parásitos intestinales, que ha vinculado dos procedimientos de captura de formas parasitarias, altamente sensibles y específicas para consolidar la confiabilidad en los diagnósticos de rutina del laboratorio clínico.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ATIAS A, NEGhme A. Parasitología Clínica, 3ª Edición. Edit. Mediterráneo. Santiago de Chile. 1996; 618 p.
2. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de Parásitos Intestinales del Hombre. Serie de Normas Técnicas N° 37.Lima-Perú. 2003.
3. MARCOS L ; MACO V ; TERASHIMA A ; SAMALVIDES F ; TELLO R ; GOTUZZO E. Jornadas Científicas “Raúl León Barúa” Universidad Peruana Cayetano Heredia.Perú.2003
4. LARRAGÁN RODRÍGUEZ, MARSÍ. Comparación de los Principales Métodos de Diagnóstico para Enteroparásitos. Tesis de Bachiller. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú. 1993.
5. MENDOZA D, NUÑEZ F A, ESCOBEDO A A, et al. Utilidad de dos métodos coproparasitológicos y su empleo en un ensayo terapéutico anti-giardiasico. Rev Cubana Med Trop 2003; 55: 174-8.
6. NAVONE, GRACIELA T,GAMBOA, MARIA I, KOSUBSKY,LEONORA E. et al. Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes Métodos de enriquecimiento coproparasitologico. Parasitol. Latinoam, dic.2005, vol 60,no.3-4,p.178-181.
7. NUÑEZ F A, GINORIO D, FINLAY C M. Control de calidad del diagnóstico coproparasitológico en la Provincia de Ciudad Habana, Cuba. Cad Saude Publica, 1997; 13: 67-72.

8. TRUANT A L, ELLIOTT S H, KELLY M T, SMITH J H. Comparison of formalin-ethyl ether sedimentation, formalin-ethyl acetate sedimentation, and zinc sulfate flotation. *J. Clin Microbiol.* 1981;13:882-4.
9. SAVIOLI L, BUNDY D, TOMKINS A. Intestinal parasitic infection: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992; 86: 353-4.
10. FLORES T, DIAS I, BASTIDAS M, PULGAR Y, QUINTERO N. Diagnóstico de parasitosis intestinales efectividad de las técnicas de concentración. *KASMERIA*. 1991 19(1-4).
11. PAJUELO-CAMACHO, G.; LUJÁN-ROCA, D. et al. Aplicación de la técnica de sedimentación espontánea en tubo en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Rev Biomed* 2006; 17:96-101.
12. KONEMAN E, ALLEN S, JANDA W, SCHECKENBERGER P, WINN W. *Diagnóstico Microbiológico*. 5a. Edición, México: Ed. Médica Panamericana; 1999.
13. LEVENTHAL R, CHEADLE R. *Parasitología Médica*. 3a. Edición, México: Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill; 1992.
14. TELLO R. Empleo de una nueva técnica parasitológica rápida de sedimentación espontánea en el diagnóstico de protozoarios y helmintos. Resumen. V Jornadas Científicas. II Jornadas Científicas Estudiantiles. Lima-Perú. 1988, I- 164.
15. BARTLETT MS, HARPER K, SMITH N, VERBANAC P & SMITH JW. Comparative evaluation of a modified zinc sulfate flotation technique. *J Clin Microbiol* 1978;7:524-528.

IX. ANEXOS

PROCESAMIENTO DE MUESTRAS POR SEDIMENTACIÓN ESPONTANEA- MICROFLOTACIÓN DE FAUST EN EL ÁREA DE PARASITOLOGÍA DEL HOSPITAL “VÍCTOR RAMOS GUARDIA” DE HUARAZ



