

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
INSTITUTO EXPERIMENTAL “JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA”  
MAESTRÍA EN PROTOZOOLOGÍA  
TRUJILLO - VENEZUELA

PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS  
HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE “LA QUEBRADA” Y  
“QUEBRADA DE CUEVAS”, MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-  
VENEZUELA.

**Autora:**

María C. Hernández de Valero

Trujillo, 2014

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
INSTITUTO EXPERIMENTAL “JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA”  
MAESTRÍA EN PROTOZOOLOGÍA  
TRUJILLO - VENEZUELA

PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS  
HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE “LA QUEBRADA” Y  
“QUEBRADA DE CUEVAS”, MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-  
VENEZUELA.

**www.bdigital.ula.ve**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de  
Magister Scienciae en Protozoologia

**Tutor:**

Dra. Elina Rojas.

**Autora:**

María C. Hernández de Valero

**Trujillo, 2014**

Trabajo Especial de Grado presentado por la Licenciada en Educación, como requisito parcial para optar al Título de Magister Scienciae en Protozoología.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela  
(CC BY - NC - SA 3.0 VE )

## **FINANCIAMIENTO**

PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE "LA QUEBRADA" Y "QUEBRADA DE CUEVAS", MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-VENEZUELA.

**Autora:** María C. Hernández de V.

Ha sido parcialmente financiado por:

1. Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes, Venezuela.
2. CDCHT y A en la figura del proyecto piloto. Como también por ADG-CVI-NURR 95.
3. Recibió el aporte de:
  - 3.1 Ministerio de Educación, que permitió que hiciera el curso de postgrado.
  - 3.2 Ministerio de Ciencia y Tecnología, con el soporte económico para investigador A en el periodo 2011-2013.

## CRÉDITOS

1. Al Ministerio del Poder popular para la Educación en especial a los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” donde labore los cuales me concedieron la oportunidad de mejorar en mi condición de Docente.
2. A la ULA en la figura del Consejo de Estudio de Postgrado por aceptarme como estudiante de la maestría. Así como también:
  - 2.1. A la Biblioteca “José Vicente Scorza” por el préstamo de material de investigación como libros, guías, publicaciones, revistas, entre otros.
  - 2.2. Al Instituto Experimental “José Witremundo Torrealba” por el apoyo logístico.
3. A las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas por la ayuda prestada para la realización del proyecto, en especial:
  - Al Personal del Ambulatorio de las Comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas por permitir conocer la data en la zona.
  - A los Consejos Comunales de la Quebrada y Quebrada de Cuevas.
  - Y a la Comunidad Educativa de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo.

**Con toda la Gratitud  
a Dios, mis hijos, esposo, madre  
y a todas las personas que  
contribuyeron y ayudaron de  
una u otra forma para el éxito  
de esta investigación, en especial a**

**la Dra. Elina Rojas.**

**www.bdigital.ula.ve**

## INDICE

	Pág.
<b>FINANCIAMIENTO</b> .....	IV
<b>ACTA</b> .....	V
<b>CREDITOS</b> .....	VI
<b>DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS</b> .....	VII
<b>RESUMEN</b> .....	XI
<b>ABSTRACT</b> .....	XIII
<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	5
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	5
<b>METODOLOGIA</b> .....	6
<b>CONSIDERACIONES BIOÉTICAS</b> .....	9
<b>DIAGNOSTICOS</b> .....	9
Parasitológico.....	9
Calidad del Agua.....	9
Conocimiento sobre Normas Higiénicas.....	10
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	11
<b>RESULTADOS</b> .....	12
Caracterización de la Muestra.....	12
Evaluación Parasitológica en Escolares.....	13
Evaluación del Agua Consumida en el Área de Estudio.....	17
Conocimientos y Hábitos Higiénicos.....	21
Indicadores Socio-Ecoepidemiológicos en el Área de Estudio.....	24
<b>DISCUSION</b> .....	26
<b>CONCLUSIONES</b> .....	31
<b>REFERENCIAS</b> .....	32
<b>ANEXOS</b> .....	36

## INDICE DE ANEXOS

	Pág.
<b>ANEXO 1:</b> Mapa Zona de Estudio.....	7
<b>ANEXO 2:</b> Asentimiento.....	37
<b>ANEXO 3:</b> Consentimiento Informado Individual.....	38
<b>ANEXO 4:</b> Cuestionario.....	40
<b>ANEXO 5:</b> Recolección de Heces y Resultados de los Exámenes.....	43
<b>ANEXO 6:</b> Colecta del Agua y Resultados de los Análisis.....	56
<b>ANEXO 7:</b> Normativa MPPS para el Agua.....	72

www.bdigital.ula.ve

## INDICE DE CUADROS

Pág.

<b>CUADRO I.</b> Presencia de Protozoarios en los Estudiantes de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.....	13
<b>CUADRO Ia.</b> Poliparasitismo entre escolares de las Unidades Educativas Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013....	14
<b>CUADRO II.</b> Parasitismo en escolares según la edad y el sexo en los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013....	15
<b>CUADRO III.</b> Diversidad de Protozoarios en escolares de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.....	16
<b>CUADRO IV.</b> Calidad del agua usada en el Liceo Bolivariano “Patrocinio Peñuela Ruiz”, La Quebrada, Trujillo 2012-2013.....	19
<b>CUADRO IVa.</b> Calidad del agua empleada en el Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.....	20
<b>CUADRO V.</b> Matriz de respuestas de los conocimientos por la manipulación y consumo de agua de los habitantes de las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, Trujillo 2012-2013.....	22
<b>CUADRO VI.</b> Matriz de respuestas de los conocimientos por la manipulación y consumo de alimentos de los habitantes de las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, Trujillo 2012-2013.....	23

## RESUMEN

PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE "LA QUEBRADA" Y "QUEBRADA DE CUEVAS", MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-VENEZUELA.

**Autora:** María C. Hernández de V.

La frecuencia de parasitosis intestinal, en los países en desarrollo es extremadamente alta, afectando a casi todos los habitantes en algún momento de sus vidas. Aunque el uso adecuado de la terapia de rehidratación oral eficaz redujo significativamente la mortalidad asociada con la diarrea infecciosa, más de 4 millones de niños mueren cada año por enfermedades diarreicas. En Venezuela la prevalencia de los parásitos intestinales no se diferencia de los registrados en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insolubilidad y pobreza, la desnutrición y la infección parasitaria son problemas frecuentes en los estratos socioeconómicos bajos.

A fin de determinar la presencia de protozoarios intestinales asociados a hábitos higiénicos en la comunidad escolar de "La Quebrada" y "Quebrada de Cuevas", del Municipio Urdaneta, se analizaron 100 muestras fecales de escolares de ambos sexos con edades comprendidas de 12 a 14 años, a cada escolar se le realizó una muestra fecal mediante un examen coproparasitológico con técnicas específicas. Asimismo, se tomaron tres muestras de agua con tres replicas en el grifo, en la boca toma y en el tanque de los Liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, a las cuales se les realizaron análisis de laboratorios, esto según las Normas Covenin para muestrear y analizar el agua de consumo y se complementó el estudio con la aplicación de un cuestionario para determinar conocimientos y prácticas sobre hábitos higiénicos. Se observó un predominio de escolares parasitados de un 32,31% con monoparasitismo y 67,69% con poliparasitismo. Las especies de protozoarios encontradas fueron: *Blastocystis hominis* sp y *Giardia intestinalis*. Otros protozoarios observados fueron: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* y *Complejo entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*. Al relacionar las variables parasitosis y el grupo de sexo

estos resultaron estadísticamente significativos, siendo el grupo más afectado el femenino con un 46% en la Quebrada y un 40% en Quebrada de Cuevas. El agua que proveniente de las Instituciones mostró ausencia de los indicadores bacteriológicos como: *Echerichia coli*, *Staphylococcus* y *Salmonella sp.* en las muestras tomadas de los liceos indicando que no hubo contaminación fecal reciente en el agua, sin embargo sugiere que hubo fallas en el tratamiento de potabilización y desinfección de la misma, según el análisis preliminar con el método microbiológico.

Respecto al conocimiento y práctica de hábitos higiénicos se observó que los habitantes de las comunidades de "La Quebrada" y "Quebrada de Cuevas", del Municipio Urdaneta tienen un conocimiento parcial de la adecuada manipulación de los alimentos, lo que puede ocasionar una contaminación de los mismos y causar enfermedades parasitarias a quienes lo consumen. Para preparar, almacenar y manipular adecuadamente los alimentos son necesarias prácticas de higiene correctas, como lavar las manos, los utensilios y cualquier superficie donde se preparen antes y después de su manipulación, así como también, cocinar bien los mismos, sobre todo el pescado y las carnes rojas y blancas, ya que las carnes crudas pueden ser una vía fácil para transmitir enfermedades alimentarias.

Con lo que se concluye que en las comunidades de estudio el parasitismo encontrado es típico reflejo de las condiciones socioeconómicas que las caracteriza.

**Palabras Claves:** Protozoarios, agua, hábitos higiénicos, escolares.

## ABSTRACT

INTESTINAL PROTOZOA ASSOCIATED HYGIENIC HABITS IN COMMUNITY SCHOOL OF "LA QUEBRADA" AND "QUEBRADA DE CUEVAS", URDANETA MUNICIPALITY, TRUJILLO, VENEZUELA.

**Author:** Maria C. Hernandez V.

The frequency of parasites intestinal, in developing countries is extremely high, affecting almost all the inhabitants at some point in their lives. Although the proper use of oral rehydration therapy effective significantly reduced the mortality associated with infectious diarrhea, more than 4 million children die each year from diarrheal diseases. In Venezuela the prevalence of intestinal parasites did not differ from those in other Latin American countries with climatic characteristics, conditions of insolvability and poverty, malnutrition, and the parasitic infection are frequent problems in the lower socioeconomic strata.

In order to determine the presence of intestinal protozoa associated with hygienic habits in the community school of "La Quebrada" and "Quebrada de Cuevas", the Urdaneta's Municipality, analyzed 100 fecal samples from students of both sexes aged 12 to 14 years, each school was a fecal sample through a coproparasitologic analysis with specific techniques. Also, it took three samples of water with three replicas in the tap, in the mouth and on the tank of the Secondary Schools of La Quebrada and Quebrada de Cuevas, which were carried out to laboratory analysis, this according to the Covenin norms to sample and analyze the consumption of water and add the study with the application of a questionnaire to determine knowledge and practices on hygienic habits. There was a predominance of parasitized school of a 32,31% monoparasitism and 67,69% with parasitized. The protozoan species found were: *Blastocystis hominis* sp and *Giardia intestinalis*. Other protozoa observed were: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* and *Complex entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*. When relating the variables parasitosis

and the group of sex these were significant statistically, being the most affected group females with a 46% in La Quebrada and 40% Quebrada de Cuevas. The water from the institutions showed the absence of the bacteriological indicators such as: *Escherichia coli*, *Staphylococcus* y *Salmonella* sp. in samples taken from the high schools indicating that there was no recent fecal contamination in the water, however suggests that there were flaws in the purification treatment and disinfection of the same, according to the physico-chemical parameters measured.

With regard to the knowledge and practice of hygienic habits it was noted that the inhabitants of communities of "La Quebrada" and "Quebrada de Cuevas", the Urdaneta's Municipality have a partial knowledge of the proper handling of food, which can cause a contamination of the same and cause parasitic diseases to those who consume it. To prepare, store, and properly handle the food practices are needed for good hygiene such as washing hands, utensils, and any surface where it is prepared before and after handling, as well as, cook them, especially the fish and the red and white meat, since the raw meats can be a convenient way for getting food-borne illnesses.

Is concluded that in the communities of the parasitism study found is typical reflection of the socio-economic conditions that characterize it.

**Key Words:** Protozoa, water, hygienic habits, school.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en las poblaciones rurales, urbanas y periurbanas, la presencia, persistencia y diseminación de parásitos intestinales están estrechamente relacionadas con las características geográficas y ecológicas del entorno, las condiciones de saneamiento básico disponible así como también los factores socio-económicos y culturales. Gamboa **et al** (2003).

Los países más pobres del mundo presentan condiciones de agua y saneamiento absolutamente deficitarias, lo que se traduce en los indicadores sanitarios. En Haití por ejemplo, con una población de 9 millones de habitantes, mueren 110.000 personas por años por todas las causas y 9.100 por causas relacionadas al agua. El riesgo de morir por esta causa en Haití es cinco veces el riego que se observa en Brasil. (Prüss-Üstün, 2008)

La importancia del agua de consumo como vehículo de dispersión de enfermedades ha sido largamente reconocida. La mayor parte de las enfermedades prevalentes en los países en desarrollo, donde el abastecimiento de agua y el saneamiento son deficientes, son causadas por bacterias, virus y protozoarios (PNUD/OMS, 1989). Estos organismos causan enfermedades que varían en severidad y van desde ligeras gastroenteritis, y algunas veces, a fatales enfermedades de proporciones epidémicas.

La principal vía de transmisión de protozoarios es la fecal-oral, a través de la ingestión de aguas contaminadas por heces tanto humanas como de animales, así como también, por el consumo de alimentos regados con agua sin tratar. Botero y Restrepo (2005).

En países latinoamericanos el tratamiento y la reutilización de aguas residuales pueden representar un serio riesgo de salud pública, debido a los altos contenidos de microorganismos patógenos presentes. Ramírez **et al** (2002).

El agua de consumo humano ha sido definida en las Guías de Calidad del Agua de Bebida de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1984), como adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal. Está implícito en esta definición el requerimiento de que el agua no debe presentar ningún tipo de riesgo que pueda causar irritación química, intoxicación o infección microbiológica que sea perjudicial a la salud humana (Lloyd, 1982).

Los protozoarios patógenos *Cryptosporidium parvum* y *Giardia sp.* han demostrado su infectividad e impacto negativo en la salud de miles de personas tanto en naciones industrializadas como en los países en desarrollo. La mayoría de los protozoarios por presentar una forma resistente a las condiciones ambientales pueden sobrevivir a los tratamientos físico-químicos del agua para consumo humano. De igual forma, la aparición de nuevos patógenos demuestra la necesidad de desarrollar nuevos indicadores de calidad microbiológica que permitan ofrecer productos verdaderamente seguros en el agua para uso humano.

El impacto de este riesgo microbiológico está asociado fundamentalmente con el consumo de aguas cuyos indicadores clásicos de contaminación microbiológica (*Coliformes fecales* y *Escherichia coli*) en casi todos los casos cumplen con las normas vigentes. En Estados Unidos, los protozoos parásitos podrían ser los responsables de cerca de 7% de las 672 epidemias originadas desde 1946 a 1980 por el consumo de agua. Solarte et al (2006)

Desde el punto de vista epidemiológico la contaminación fecal del suelo, del agua, los alimentos, las deficientes condiciones de vida, la falta de adecuados hábitos higiénicos y un bajo nivel de instrucción, son factores que favorecen la transmisión de parásitos intestinales siendo el hacinamiento, así como la inadecuada higiene personal y comunitaria los que mayormente facilita el mantenimiento y la diseminación de múltiples o diversos parásitos. Botero y Restrepo (2003).

En Venezuela la prevalencia de los parásitos intestinales no se diferencia de los registrados en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insolubilidad y pobreza, la desnutrición y la infección parasitaria son problemas frecuentes en los grupos socioeconómicos bajos. Atias (1991).

La frecuencia de parasitosis intestinal, en los países en desarrollo es extremadamente alta, afectando a casi todos los habitantes en algún momento de sus vidas. Mientras que el uso adecuado de la terapia de rehidratación oral eficaz redujo significativamente la mortalidad asociada con la diarrea infecciosa, más de 4 millones de niños mueren cada año por enfermedades diarreicas. (Behrens 1993).

En Venezuela se han reportado en aguas recreacionales un importante porcentaje de amibas de vida libre como: *Acanthamoeba*, *Naegleria fowleri*. Galindo y Dorta (2012), además de otros parásitos como *B. hominis*, *Isospora belli* y *G. intestinalis*. Botero y Restrepo (2005).

En el Estado Trujillo, Urdaneta *et al* (1999) realizó un estudio epidemiológico en una región rural de los Andes venezolanos, El Dividive, con la finalidad de determinar el perfil de enteroparásitos. En el 72,3% de las muestras, se pudo detectar la presencia de al menos un tipo de parásito; el poliparasitismo se evidenció en el 66% de los sujetos y sólo el 27,8% fue negativo al examen de heces. Se observó predominio de los protozoarios (83,7%) sobre los helmintos (16,3%).

En el mismo estado, Castillo (1998) en escolares de áreas rurales encontró que los principales protozoarios son: *E. histolytica*, *E. coli*, *G. lamblia*, *Cryptosporidium* y *B. hominis* son las principales causas que llevan a la alta prevalencia de parasitismo intestinal por las precarias condiciones socioeconómicas en que viven las familias que albergan a estos niños y posiblemente la falta de educación sanitaria tanto en niños como en sus familiares, de igual forma se desconocen completamente los ciclos de desarrollo de los diferentes parásitos lo cual los hace muy vulnerables a la infección y re-infección.

En tanto que Miller et al (2003) en un estudio realizado sobre la infección intestinal parasitaria y los síntomas asociados en niños que asisten a guarderías infantiles en Trujillo, Venezuela, establecieron que para examinar la presencia de protozoos intestinales y las infecciones por helmintos y sus asociación con signos y síntomas clínicos en niños de Trujillo, Venezuela, utilizar además de los métodos convencionales de microscopia: soluciones de grosor del frotis, solución salina y yodo; también utilizaron para identificar los parásitos en muestras de heces de 301 niños que asisten a guarderías. Un subgrupo de 45 niños se evaluó clínica y parasitológicamente en cinco ocasiones durante un período de 1 mes. Obteniendo los siguiente resultados La prevalencia puntual de infecciones por protozoos fue del 21 % de *Giardia duodenalis*, 1,0% para *Entamoeba histolytica / dispar*, 4% para *Entamoeba coli*, 16% para *Blastocystis hominis*, y 89% para *Cryptosporidium parvum*. La prevalencia de la infección por helmintos fue del 11 % de *Ascaris lumbricoides*, 10% para *Trichuris trichiura*, 0,3% para *Strongyloides stercoralis*, y 1,3% para *Hymenolepis nana*. Más de un 1 mes fue el marco de tiempo, para las nuevas infecciones que se observaron a un ritmo de 11 % para *G. duodenalis*, 4% para *E. histolytica / dispar*, 7% para *A. lumbricoides*, 11 % para *T. trichiura*, 0% para *S. stercoralis*, y 2% para *H. nana*. Los síntomas intestinales (diarrea, vómitos, gases, dolor de estómago y pérdida del apetito) eran asociados con la presencia de una o más organismos en muestras de heces (*C. parvum o B. hominis*), concluyendo que las infecciones parasitarias intestinales contribuyen significativamente a la carga de enfermedades entéricas experimentados por este grupo de niños. Los organismos más fuertemente implicados en este estudio son comunes y difíciles de tratar como protozoarios patógenos.

De manera similar, se presenta este tipo de problemática en la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta, Estado Trujillo, donde las infecciones intestinales están presentes en estas poblaciones. Según datos aportados por el médico del Ambulatorio Tipo II de la Quebrada municipio Urdaneta, durante al año 2012 se diagnosticaron: Amibiasis (56 casos), Giardiasis (38 casos) y Helmintiasis (190 casos); asociados con sintomatologías tales como dolor de estómago, disentería, gases, entre otros menos frecuentes. Considerando la elevada frecuencia con que se presentan las infecciones de vías

gastrointestinales en escolares, se decidió realizar la presente investigación para determinar la prevalencia de protozoarios en escolares del Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz La Quebrada y Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas, asociados a hábitos higiénicos de los escolares y su entorno familiar.

Con lo anteriormente expuesto, se planteó desarrollar los siguientes objetivos:

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la presencia de protozoarios intestinales asociados con el consumo de agua y hábitos higiénicos en escolares de educación básica en las poblaciones de la Quebrada y Quebrada de Cuevas Municipio Urdaneta estado Trujillo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Identificar indicadores socio-epidemiológicos sobre la presencia de protozoarios en la muestra en estudio.
- 2.- Diagnosticar los protozoarios en el agua y en los escolares de los Liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta.
- 3.- Describir la situación epidemiológica en base a la similitud de los protozoarios diagnosticados en las muestras de heces y los hábitos higiénicos de los escolares de los liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta.

## **METODOLOGÍA**

### **1.- Área de Estudio**

El Municipio Urdaneta, es uno de los veinte municipios que forman parte del Estado Trujillo en Los Andes de Venezuela. Su capital es la población de La Quebrada. Tiene una extensión de 544,1 km<sup>2</sup> y para el censo 2001 del INE su población era de 37.552 habitantes con una densidad de 69,02 hab/km<sup>2</sup>. El municipio está integrado por seis parroquias, Cabimbú, Jajó, La Mesa de Esnujaque, Santiago, Tuñame y La Quebrada.

El Municipio Urdaneta, se encuentra ubicado al sur del Estado Trujillo, con latitud 08°58'15" y 09°17'22" y longitud 70°25'30" y 70°43'40". Limita por el Norte: Con las Parroquias La Puerta, Mendoza y Juan Ignacio Montilla del Municipio Valera y Andrés Linares del Municipio Trujillo. Por el Sur: Con el Estado Mérida y las Parroquias Mons. Jáuregui y General Rivas del Municipio Boconó. Por el Este: Con la Parroquia San José del Municipio Boconó. Y por el Oeste: Con Estado Mérida y las Parroquias La Puerta, Mendoza y Juan Ignacio Montilla del Municipio Valera. Se puede dividir geográficamente en cuatro áreas, montañas bajas, montañas altas, páramos húmedos y valles. Se encuentra entre los 600 m.s.n.m. en las montañas bajas alcanzando los 3.600 m.s.n.m. en los páramos húmedos, con una temperatura de 15° C. (Anexo 1)

## ANEXO I



Fuente: ms2014

Los puntos rojos señalan la ubicación de cada liceo:

Liceo 1 = Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz La Quebrada

Liceo 2 = Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas

Una de las unidades de estudio, en sus inicios el Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz se llamaba Dr. José Gregorio Hernández y funcionaba en el sector La Capilla, con muy poca matrícula pues sólo dictaban el primer año de bachillerato, hasta que se trasladaron a la escuela Tosta García, donde se extendieron hasta el 3er año, posteriormente cambiaron el nombre a unidad educativa Patrocinio Peñuela Ruiz. A mediados de los 70's culminó la construcción de la sede actual, de donde salió la primera promoción de Bachilleres en Ciencias a mediados del 77', con 18 alumnos egresados. Araujo (2012).

Y la otra unidad de estudio, nace en el año 2000 como U.E Quebrada de Cuevas adscrita al Núcleo Rural N° 252, comienza a funcionar en las instalaciones de la Escuela Concentrada Quebrada de Cuevas, en el turno de la tarde con el 1er año. Con el esfuerzo y lucha incansable de los directivos, docentes, estudiantes y la comunidad logran que la Alcaldía del municipio Urdaneta adquiera un local donde funcionaba un Hotel y se comienza rápidamente el acondicionamiento de las instalaciones como salones de clase. Para el año escolar 2006-2007 se logra la apertura del 5to año. Hoy en día el Liceo cuenta con un promedio de 94 estudiantes distribuidos entre 1ero y 5to año.

## 2.- Tipo de Investigación

El presente estudio estuvo enmarcado en una investigación de tipo descriptiva transversal exploratorio de campo no experimental desarrollada en los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo.

**Muestra:** La unidad de análisis está conformada por los escolares y representantes de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo, en ellos fue seleccionado de forma intencional una muestra, ya que sólo existen 2 Liceos en la zona. El tamaño de la muestra fue de 100

escolares que aceptaron participar en la evaluación y viven en las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, esto representa el 10% del total de los escolares.

### **Consideraciones Bioéticas:**

Se aplicó las normas de Bioética para investigación en la Salud (MPPPCYT 2011), en principio para iniciar las diferentes actividades se solicitó el consentimiento informado y el asentimiento de los padres, representantes y otros miembros de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas para participar en el proyecto. Los resultados serán expuestos al Consejo escolar de la Unidad Educativa y se enviaron al Ambulatorio sanitario con el objetivo de dar atención médica a quienes lo ameritaron.

### **3.- Diagnósticos**

#### **3.1.- Diagnóstico Parasitológico:**

A cada estudiante se le entregó de un colector de heces, previamente identificado con el número de la lista de asistencia de la sección, explicándole como tomar y guardar la muestra hasta la recolección.

Los colectores de las heces fueron transportados según normas **ad hoc** al Laboratorio de Ambiente y Salud del Instituto Experimental José Witremundo Torrealba donde se analizaron mediante exámenes parasitológicos empleando los métodos estandarizados por FUNDACREDESA (1976), a fin de ser comparados con los indicadores nacionales (examen directo, lugol, kinyou modificado y MIF). Los frotis fueron evaluados por tres observadores diferentes con el fin de control de calidad. **Foto 4.**

### **3.2.- Diagnósticos del Agua de Consumo:**

Siguiendo las normas de análisis de calidad de agua para consumo humano COVENIN y la metodología ISO2000, se diseñó un muestreo en tres sitios para la toma del agua a examinar en cada localidad del estudio:

1. Nacientes (Boca Toma) que surten a los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo.

**Fotos 5 y 9.**

2. Tanque que almacena el agua de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo.

**Fotos 6 y 10.**

3. Del grifo donde los estudiantes beben el agua de los Liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas. **Fotos 7 y 11.**

Las muestras colectadas fueron transportadas en frío hasta el Laboratorio de Ambiente y Salud del Instituto Experimental José Witremundo Torrealba para su análisis. Los análisis realizados fueron: análisis microbiológico y físico-químico: en base a ensayos cualitativos por colorimetría y el primero empleando el método del Número más Probable (NMP) para el crecimiento bacteriano (normas CONVENIN, ISO2000) y medios específicos para protozoarios, hongos y levaduras (Vilchez y Scorza. 2007).

### **3.3.- Diagnóstico de Conocimiento sobre Normas Higiénicas:**

Se aplicó un cuestionario sobre conocimientos, prácticas y aptitudes previamente validado por expertos (anexo). El cuestionario estuvo dividido en dos partes y fue aplicado a los representantes de los escolares de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y

“Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente, ubicados en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo.

#### 4.- Análisis Estadístico

4.1- Se empleó el análisis simple por estadística descriptiva e inferencial. Metodológicamente los datos se analizaron con el paquete o software EPIINFO para ello se consideró la prevalencia por especie parasitaria, según grupo de edad y sexo en la población de estudio, por poliparasitismo.

4.2.- El cálculo de la prevalencia se realizó aplicando la fórmula:

$$P = \frac{\text{Nº de personas infectadas Liceo 1}}{\text{Nº de personas evaluadas Liceo 1}} \times 100$$

$$P = \frac{\text{Nº de personas infectadas Liceo 2}}{\text{Nº de personas evaluadas Liceo 2}} \times 100$$

4.3.- Se indicó umbral de infección según especies parasitarias en base a mono y poli parasitismo.

4.4.- Se determinó  $\bar{x}$ ,  $\sigma$ , medias geométricas y valores  $\rho$  para el análisis uni variable y bi variable de las respuestas al cuestionario.

4.5.- Los resultados de los análisis realizados a humanos en la zona de estudio, se compararon con los resultados de los análisis del agua realizados en las zonas cercanas y mediante análisis estadísticos, se obtuvo su caracterización (Test de comparación de muestra) Estadística no paramétrica.

## RESULTADOS

### 1.- Caracterización de la Muestra

El Liceo Bolivariano “Patrocinio Peñuela Ruiz” de la Quebrada ubicado en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo, denominado como el Liceo 1, cuenta con un total de 454 estudiantes, con edades comprendidas mayormente entre 12 y 18 años, de los cuales 176 constituyen la población de escolares masculinos y 278 femeninos.

Y el Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas” de Quebrada de Cuevas ubicado en el municipio Urdaneta del Estado Trujillo, denominado como el Liceo 2, cuenta en total con 94 estudiantes, con edades comprendidas entre 12 y 17 años, de los cuales 50 son escolares masculinos y 44 escolares femeninos.

En el estudio coproparasitológico de tipo transversal en estudiantes de los Liceos Bolivarianos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta del Estado Trujillo, para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en los escolares matriculados en dichas instituciones, se evaluaron 100 muestras fecales procedentes de igual número de escolares de ambos sexos con edades comprendidas de los 12 a 14 años. Con los siguientes resultados:

## 2.- Evaluación Parasitológica en Escolares

En los escolares evaluados para la presencia de Protozoarios, se observa en el Cuadro I la mayor frecuencia en el grupo del Liceo 2, con un 66% del total de escolares parasitados, equitativos a un 34%, no parasitados; con respecto al Liceo 1 se observó un 64% de escolares parasitados y un 36% de escolares no parasitados.

Mientras que el umbral de infección encontrado del parasitismo fue lo siguiente: en el Liceo 1 un 34,375% de monoparasitismo y un 65,625% de poliparasitismo, en el Liceo 2 un 30,303% de monoparasitismo y 69,696% de poliparasitismo. (Cuadro Ia)

Considerando el total de escolares diagnosticados entre los dos liceos se encontró que el 32,31% presenta monoparasitismo y 67,69% poliparasitismo.

**CUADRO I.** Presencia de Protozoarios en los Estudiantes de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.

Liceo	Escolares Parasitados		Escolares No Parasitados		Odds Ratio (Liceo1 / Liceo2)	Valor de P
	N	%	N	%		
Liceo 1	32	64	18	36	0,92	0,25
Liceo 2	33	66	17	34	0,403-2,084	
Total	65		35			

$\chi^2$  0.044 p (95%): 0,25 para un grado de libertad

Liceo 1 = Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz La Quebrada

Liceo 2 = Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas

**CUADRO Ia.** Poliparasitismo entre escolares de las Unidades Educativas Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.

Liceo	Monoparasitismo		Poliparasitismo		Odds Ratio (Liceo 1/Liceo 2)	Valor de P
	N	%	N	%		
Liceo 1	11	34,375	21	65,625	1,20	0,25
Liceo 2	10	30,303	23	69,696	0,425-3,411	
Total	21	32,31	44	67,69		

Solo se incluye en el análisis los 65 escolares infectados.

$\chi^2$  0,123 p (95%): 0,25 para un grado de libertad.

Liceo 1 = Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz La Quebrada

Liceo 2 = Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas

www.bdigital.ula.ve

Respecto a la edad y el sexo del grupo de estudio, en el Liceo 2 se observó un 26% de masculinos y un 40% de féminas parasitados mientras que no parasitados fueron un 16% de masculinos y un 18% de féminas. Segundo del grupo del Liceo 1 con un resultados de 18% de masculinos y un 46% de féminas parasitadas frente a un 20% de masculinos y un 16% de féminas no parasitados.

**CUADRO II.** Parasitismo en escolares según la edad y el sexo en los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.

Condición	Edad (años) 12< N >14	GRUPO SEXO			Total
		M	F		
Liceo 1					
Parasitados	Nº.	32	9	23	32
	%	64%	18%	46%	64%
No Parasitados	Nº.	18	10	8	18
	%	36%	20%	16%	36%
Total	Nº.	50	19	31	50
	%	100%	38%	62%	100%
Liceo 2					
Parasitados	Nº.	33	13	20	33
	%	66%	26%	40%	66%
No Parasitados	Nº.	17	8	9	17
	%	34%	16%	18%	34%
Total	Nº.	50	21	29	50
	%	100%	42%	58%	100%

$\chi^2$  2,930 p (95%): 0,10 para un grado de libertad.

Liceo 1 = Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz La Quebrada

Liceo 2 = Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas

## Diversidad de Protozoarios

En los grupos de escolares estudiados se encontraron diferentes tipos de protozoarios como: el *Blastocystis hominis sp*, el cual fue el de mayor frecuencia, teniendo una presencia en el Liceo 1 del 51,22% y en el Liceo 2 de 41,18%. La frecuencia del *Endolimax nana* fue de 9,75% en el Liceo 1 y 14,71% en el Liceo 2; la *Giardia intestinalis* apareció en 19,51% de los escolares del Liceo 1 y en 11,76% en el Liceo 2; el *Entamoeba coli* 9,76% en el Liceo 1 y 20,59% en el Liceo 2; el *Complejo E. histolytica/E. dispar* 9,76% Liceo 1 y 11,76% en el Liceo 2. Es necesario informar que también se encontraron otros parásitos. Cuadro III

**CUADRO III.** Diversidad de Protozoarios en escolares de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.

Especie	Liceo 1		Liceo 2	
	Nro.	%	Nro.	%
<i>Blastocystis hominis sp</i>	21	51,22	14	41,18
<i>Endolimax nana</i>	4	9,75	5	14,71
<i>Giardia intestinalis</i>	8	19,51	4	11,76
<i>Entamoeba coli</i>	4	9,76	7	20,59
<i>Complejo E. histolytica/E. dispar</i>	4	9,76	4	11,76
Total	41	100,00	34	100,00

Para el análisis se tomó el total de protozoarios hallados por Liceo.

Liceo 1 = Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz de La Quebrada

Liceo 2 = Liceo Bolivariano Quebrada de Cuevas

### 3.- Evaluación del Agua Consumida en el Área de Estudio

Sobre la calidad del agua consumida por los escolares del Liceo Bolivariano Patrocinio Peñuela Ruiz (Liceo 1) el estudio parasitológico indicó que no tiene protozoarios, dado que el agua, es casi destilada según los caracteres físico-químicos. Ello permite inferir que los protozoarios observados en las muestras de heces no provienen del agua sino de la manipulación en la preparación de los alimentos y de los hábitos higiénicos.

Estos resultados se especifican de la forma siguiente: Liceo 1,

Boca toma: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,07mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,009 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,074, *Salmonella sp*, ausente 35,7 ppm y *Staphylococcus áureos* ausente.

Tanque: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,16mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,23 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,83, *Salmonella sp*, ausente 17,85ppm y *Staphylococcus áureos* ausente.

Grifo: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,07mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,069 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,83, *Salmonella sp*, ausente 17,85ppm y *Staphylococcus áureos* ausente.

En tanto que en el Liceo 2,

Boca toma: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,06mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,003 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,57, *Salmonella sp*, ausente 52,5 ppm y *Staphylococcus áureos* ausente.

Tanque: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,04mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,04 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,44, *Salmonella sp*, ausente 70ppm y *Staphylococcus áureos* ausente.

Grifo: Resultados microbiológico; presencia de coliformes totales menor a 3 en un 0,02mg/L, coliformes fecales menor a 3 en un 0,07 mg/L, *E. coli* ausente en un 0,57, *Salmonella sp*, ausente 52,5ppm y *Staphylococcus aureos* ausente.

Para el período evaluado, el agua proveniente de los tanques, grifos y boca tomas de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del municipio Urdaneta Estado Trujillo, no cumple puntualmente con los estándares de calidad para ser considerada apta para el consumo humano, los parámetros fisicoquímicos la acercan a agua destilada como puede verse en el Cuadro IV y esta condición puede ser responsable del cuadro clínico observado en los escolares. Según las normas COVENIN 2709:2002 Gaceta Oficial N° 36.395 Año CXXV, está agua corresponde con la clasificación de no bebible y en especial la del Liceo de Quebrada de Cuevas que muestra contaminación en los tres sitios de muestreo con Coliformes en 43 NMP (Cuadro IVa) y lo aceptado es menos de 3 NMP.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**CUADRO IV. Calidad del agua usada en el Liceo Bolivariano “Patrocinio Peñuela Ruiz”, La Quebrada, Trujillo 2012-2013.**

Liceo	Toma	Micro Biológico	Resultado	Fisicoquímico	Resultado
Liceo 1	Boca toma	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	Menor a 3	Cloro Libre NCV 1431-82	0,04 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3	Cloro Total NCV 1431-82	0,07 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3	Nitrito NCV 3081-94	0,009 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,074 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	35,7 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Tanque	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	Menor a 3	Cloro Libre NCV 1431-82	0,05 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3	Cloro Total NCV 1431-82	0,16 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3	Nitrito NCV 3081-94	0,23 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,83 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	17,85 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Grifo	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	Menor a 3	Cloro Libre NCV 1431-82	0,0 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3	Cloro Total NCV 1431-82	0,07 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3	Nitrito NCV 3081-94	0,069 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,83 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	17,85 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,3
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm

**CUADRO IVa. Calidad del agua empleada en el Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.**

Liceo	Toma	Micro Biológico	Resultado	Fisicoquímico	Resultado
Liceo 2	Boca toma	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	43 NMP	Cloro Libre NCV 1431-82	0,0 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93		Cloro Total NCV 1431-82	0,06 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96		Nitrito NCV 3081-94	0,003 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96		Nitrato NCV 3081-94	0,57 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04		Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	52,5 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04		pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Tanque	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	43 NMP	Cloro Libre NCV 1431-82	0,01 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93		Cloro Total NCV 1431-82	0,04 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96		Nitrito NCV 3081-94	0,04 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96		Nitrato NCV 3081-94	0,44 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04		Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	70 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04		pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Grifo	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	43 NMP	Cloro Libre NCV 1431-82	0,02 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93		Cloro Total NCV 1431-82	0,02 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96		Nitrito NCV 3081-94	0,07 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96		Nitrato NCV 3081-94	0,57 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04		Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	52,5 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04		pH NCV 2462-02	7,6
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm

**CUADRO IVa.** Calidad del agua empleada en el Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas”, Trujillo 2012-2013.

Liceo	Toma	Micro Biológico	Resultado	Fisicoquímico	Resultado
Liceo 2	Boca toma	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79		Cloro Libre NCV 1431-82	0,0 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	43 NMP	Cloro Total NCV 1431-82	0,06 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3	Nitrito NCV 3081-94	0,003 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,57 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	52,5 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Tanque	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	43 NMP	Cloro Libre NCV 1431-82	0,01 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3	Cloro Total NCV 1431-82	0,04 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrito NCV 3081-94	0,04 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,44 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	70 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,2
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm
	Grifo	Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315-79	43 NMP	Cloro Libre NCV 1431-82	0,02 mg/L
		Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3	Cloro Total NCV 1431-82	0,02 mg/L
		Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrito NCV 3081-94	0,07 mg/L
		E. Coli COVENIN 1104-96	Ausente	Nitrato NCV 3081-94	0,57 mg/L
		Salmonella sp. COVENIN 1291-04	Ausente	Dureza CaCo <sub>3</sub> NCV 3081-94	52,5 ppm
		Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	Ausente	pH NCV 2462-02	7,6
				Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm
				Alcalinidad Fenolftaleinica NCV 2782-02	0 ppm

#### **4.- Conocimientos y Hábitos Higiénicos**

Para facilitar el análisis del contenido del cuestionario, se fraccionan en tres grupos:

##### **1. Forma y Abastecimiento del Agua.**

Representada por tres preguntas fundamentales:

1) ¿Cómo es el abastecimiento de agua en tu comunidad?

El 70% de la población encuestada indica que el abastecimiento de agua en su comunidad es por medio de tuberías, mientras que el 16% son abastecidas por cisternas, el 8% a través de mangueras y un 6% se le es suministrada de otra forma.

2) ¿Cómo llega el servicio de agua a tu hogar?

El 70% de la población encuestada coincide con la respuesta dada en la primera pregunta indicando que el abastecimiento de agua que llega a sus hogares es por medio de tuberías, un 16% son abastecidas por cisternas, el 10% a través de mangueras y un 4% le es surtida de otra forma.

3) ¿Qué tipo de agua consume durante el día?

El 60% de la población indica que el agua que consume durante el día la obtiene directa de la llave, 16% consume agua hervida, el 14% filtra el agua y un 10% consume agua mineral.

## 2. Manipulación y Consumo del Agua.

Las preguntas de la 4 a la 10 mostradas en el Cuadro V reflejan que un 90% de los encuestados han tenido problemas estomacales. Esto debido a que no tienen el conocimiento necesario sobre las enfermedades producidas por el agua, y por lo tanto no tomaron las medidas necesarias para evitar estas, hirviendo el agua para el consumo y preparación de alimentos. Ya que solo el 16% y el 10% de los encuestados realizan esta práctica.

También se debe acotar, que si un número mayor de personas acudiesen al médico sería menor el número de personas afectadas por estas enfermedades. De los encuestados solo el 38% lo hacen.

**CUADRO V.** Matriz de respuestas de los conocimientos por la manipulación y consumo de agua de los habitantes de las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, Trujillo 2012-2013.

PREGUNTAS	MATRIZ DE REPUESTAS (%)			
	Afirmativa	%	Negativa	%
4) ¿Tienes almacenada el agua que utilizas a diario?	23	46	27	54
5) ¿El agua de tu consumo diario es tratada?	12	24	38	76
6) ¿Hierves el agua que consumes a diario?	8	16	42	84
7) ¿Hierves el agua para preparar los alimentos?	5	10	45	90
8) ¿Conoces algunas enfermedades transmitidas por el agua?	5	10	45	90
9) ¿Ha tenido usted problemas estomacales últimamente?	45	90	5	10
10) Si su respuesta anterior es positiva ¿Acudió usted al médico al sentir la enfermedad?	19	38	31	62

### 3. Manipulación Y Consumo De Alimentos

En el Cuadro VI, se puede observar que un gran número de encuestados tienen los conocimientos básicos al momento de manipular alimentos siendo un 98% los que lavan los alimentos antes de prepararlos, lo que implica que saben que se deben lavar las manos no solo antes de la preparación de los alimentos sino también antes y después de consumirlos.

Se debe tener en cuenta que esta práctica se debe realizar con el agua debidamente tratada, como hirviéndola, ya que si los alimentos son lavados con agua contaminada como en el caso de la encontrada en la comunidad de Quebrada de Cuevas, estos se pueden contaminar trayendo como consecuencia enfermedades parasitarias.

**CUADRO VI.** Matriz de respuestas de los conocimientos por la manipulación y consumo de alimentos de los habitantes de las comunidades de la Quebrada y Quebrada de Cuevas, Trujillo 2012-2013.

PREGUNTAS	MATRIZ DE REPUESTAS (%)			
	Afirmativa	%	Negativa	%
1)- ¿Clasificas los alimentos antes de almacenarlos?	18	36	32	64
2)- ¿Lavas los alimentos antes de prepararlos?	49	98	1	2
3)- ¿Lavas tus manos antes de preparar los alimentos?	42	84	8	16
4)- ¿Lavas tus manos antes y después de consumir los alimentos?	47	94	3	6
5)- ¿Lavas tus manos antes y después de ir al baño?	43	86	7	14

## **Coincidencia de protozoarios del agua con protozoarios presentes en muestras de heces humanas.**

No se observó en la muestra de estudio coincidencias de protozoarios en los análisis realizados al agua y el estudio realizado a las muestras de heces humanas, ya que la presencia de protozoarios en las muestras de heces humanas estudiadas no proviene del agua, sino otra vía, como la manipulación de los alimentos al momento de su preparación. Esto se refuerza con los resultados obtenidos en los cuestionarios realizados a los representantes de los escolares de los Liceos Bolivarianos “Patrocinio Peñuela Ruiz” y “Quebrada de Cuevas” de las comunidades de La Quebrada y Quebrada de Cuevas respectivamente.

### **5.- Indicadores Socio-Ecoepidemiológicos en el área de Estudio**

En base a lo observado se proponen algunos indicadores socio-ecoepidemiológicos que caracterizarían a la comunidad estudiada:

**1.- Adquisición de la protozoosis por contacto.** La protozoosis se adquiere por contacto en su mayoría, debido a las normas higiénicas no adecuadas. Botero y Restrepo (2003).

**2.- Existencia de vehículos, vectores o agentes transmisores.** El agua no se observó como vehículo, vector o agente transmisor de protozoarios; la causa más probable pudo ser el método de preparación de los alimentos, el consumo de hortalizas las cuales mantienen mayor contacto con el suelo lo que también le debería haber permitido tener mayor diversidad de especies contaminantes. Traviezo *et al* (2004), y los hábitos higiénicos personales, por lo que amerita un muestreo mayor y la inclusión de los alimentos. Miller *et al* (2003)

**3.- Condiciones relacionadas al medio y vivienda.** Se observaron condiciones aparentemente adecuadas para la distribución del agua y su consumo según los resultados obtenidos en el cuestionario, la observación directa por el investigador y el análisis del agua indican necesidad de tratamientos.

**4.- Relativo a la edad.** Los más expuestos a contraer la parasitosis son los niños y los ancianos según autores como Devera (2006), Chacón y Dasilva (2008) y Acurero *et al* (2013) como estos no fueron incluidos en la muestra evaluada, estos resultados complementan esos estudios al agregar a los adolescentes.

**5.- Relativo a programas preventivos.** La mayoría de las personas no acostumbran a acudir al médico para recibir tratamiento cuando contraen enfermedades parasitarias. Como no existen vacunas para tratar las enfermedades contraídas por protozoarios; no hay en las comunidades, ambulatorios, ni en las escuelas programas de prevención; lo que obliga a diseñar medios educativos para evitar la contaminación con estos agentes, por ello se debería incluir en los programas de Educación para la Salud de forma integrada con otras asignaturas.

## DISCUSIÓN

En este trabajo se evidenció la prevalencia de un 32,31% de monoparasitismo y un 67,69% de poliparasitismo en escolares de las dos unidades educativas, también se encontraron diferentes tipos de protozoarios como: el *Blastocystis hominis sp*, con una frecuencia de 51,22% en el Liceo 1 y en el Liceo 2 de 41,18%; *Endolimax nana* 9,75% en el Liceo 1 y 14,71% en el Liceo 2; *Giardia intestinalis* 19,51% en el Liceo 1 y 11,76% en el Liceo 2; *Entamoeba coli* 9,76% en el Liceo 1 y 20,59% en el Liceo 2; *Complejo E. histolytica/E. dispar* 9,76% Liceo 1 y 11,76% en el Liceo 2.

Estos resultados coinciden con los estudios anteriormente hechos por otros investigadores en distintas regiones del país. Estas elevadas tasas de infección, en general son un reflejo en las situaciones socioeconómicas en las que viven estas personas o el tipo de comunidades, entre ellas el saneamiento ambiental deficiente y condiciones socioeconómicas precarias. Devera (2006).

Con relación a la edad, otro estudio ha mostrado que en general los niños en edad escolar son los más afectados, Devera (2006), en el presente estudio todos los grupos resultaron afectados aunque el género femenino obtuvo una estadística significativa de un 66,15%. Aunque no se realizó un estudio socio-sanitario y de saneamiento ambiental en la comunidad, para constatar las precarias condiciones sociales y sanitarias en las que pueden vivir estas personas, ya que solo se evaluó el conocimiento.

Posiblemente eso explique este hallazgo ya que todos los habitantes estarían expuestos a factores condicionantes similares. Sin embargo ambos géneros fueron afectados coincidiendo en los estudios realizados, lo cual era de esperarse, la parasitosis intestinales, no tiene diferencia de sexo, edad, raza ni condición de vida, por lo que tienen las mismas posibilidades de infección por los parásitos encontrados en el medio ambiente. Urdaneta (1999).

En estas comunidades estudiadas se pudo observar un predominio de las infecciones parasitarias múltiples y la mayoría de las asociaciones encontradas fueron entre protozoarios. Dichos resultados pueden compararse con los obtenidos por otros investigadores a nivel nacional y local. El poliparasitismo se explica por el gran número de hospederos sometidos al contacto de formas parasitarias infectantes, sumado a las deficiencias sanitarias y sociales que favorecen el contagio. Devera (2007) Por otro lado, se ha observado un incremento en el número de casos de protozoosis, llevando a un cambio epidemiológico importante de las parasitosis intestinales del Municipio Urdaneta, específicamente en la Quebrada y Quebrada de Cuevas, hasta otras regiones de Venezuela.

El parásito de mayor prevalencia o frecuencia fue el *Blastocystis hominis* sp, diagnosticado en un 46,20% del Liceo 1 y 2, sobresale de los demás parásitos intestinales dicho resultado coincide con la mayoría de los estudios realizados en la última década, el cual lo revela como un patógeno emergente de elevada prevalencia, Devera (2007). También se encontraron otros protozoarios (*Entamoeba coli* y *Endolimax nana*), en los escolares evaluados coincidiendo con Acurero et al (2013).

Estos microorganismos tienen una baja significación clínica ya que son considerados comensales, sin embargo, su importancia radica en la epidemiología, su presencia indica la contaminación fecal humana del agua y alimentos consumidos dentro de la comunidad, como ocurrió en Quebrada de Cuevas. La *Giardia intestinalis* ocupó el primer lugar dentro de los protozoarios comprobadamente patógenos con 15,64% y el tercero dentro del parasitismo, este microorganismo ha sido señalado entre los más frecuentes en diversos estudios realizados en escolares, como en adultos de Venezuela y del estado Bolívar López, Chacón y Dasilva (2008) y del estado Zulia Acurero et al (2013).

Con respecto a los helmintos como *Ascaris lumbricoide*, se diagnosticaron pocos casos. Un 10,59%, era lo esperado, las condiciones socioambientales en general, son óptimas para la transmisión de este parásito, respecto a ello Alvarado y Belisario (2007),

sostienen que el uso amplio y hasta indiscriminado de medicamentos como el albendazol han llevado a esta situación.

La alta incidencia de infección por parásitos intestinales y poliparasitismo que afectan la salud de los individuos crean preocupación ya que pueden causar deficiencia en el aprendizaje, principalmente en los niños, quienes son los más afectados.

La intensidad de la infección tiende a variar según la edad, generalmente es más frecuente a lo largo de la niñez, continúan siendo un problema de salud pública en Venezuela, debido a que la mayoría de los infectados son asintomáticos, siendo estas más visibles cuando coexisten con etapas de mayor necesidad metabólica, de crecimiento agregándose a esto las condiciones del medio en que viven los niños, hábitos higiénicos inadecuados, entre otros, factores interviniéntes en el desarrollo de la infestación parasitaria. Mendoza (2005).

En el mismo orden de ideas se procede al análisis del consumo de agua potable en el Liceo 1 y Liceo 2, cabe destacar que anterior a esta investigación se han elaborado varios estudios donde se ha documentado la detección de coliformes y bacterias heterotróficas en agua tanques y bocatomas con conteos que exceden los estándares nacionales (100 UFC/ml) e internacionales (500 UFC/ml, Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, USEPA) de agua potable para consumo humano. También en importantes reportes se muestran potenciales patógenos, tal como la bacteria entérica *Escherichia coli*, entre muchas otras.

Es por ello, que muchos gobiernos se han visto en la necesidad de establecer estándares de calidad bastante severos. Las deducciones obtenidas con respecto a la ausencia de *E. coli*, *Salmonella sp*, y *Staphylococcus áureos*, coinciden con los criterios establecidos con la OMS en su Guías para la calidad del agua potable (2008). En relación a los resultados obtenidos de coliformes totales y fecales en el agua, no se evidenció la presencia de los mismos, es un indicador sanitario de bacterias que más daño causan a la

salud del ser humano debido a que son de origen intestinal produciendo enfermedades estomacales; los resultados deben ser 0 para que no existan enfermedades, los coliformes totales, son la materia orgánica e inorgánica que se encuentra en el agua, no son dañinos para la salud en cantidades menores. OMS 2008.

Resultados contrarios a los reportados por Jiménez y Lezza (2009) y Guillen (2013) quienes evaluaron bacteriológicamente el agua proveniente de los tanques de la escuela Puerto Ordaz y Aragua, y hallaron bacterias del grupo coliformes sin reportes de *E. coli* en más de 60% de las muestras de agua potable. Caso similar el estudio de calidad de agua de una provincia de Argentina realizada por Rodríguez *et al* (2000) todas las muestras se encontraron por debajo de los valores de referencia admisibles

Asimismo se evaluó la presencia de *Staphylococcus aureos* y se encontró que estuvo por debajo de las 100ppm, límite máximo considerado por la OMS para agua potable. Aun así, la calidad de agua de consumo va a estar determinada por el conjunto de los demás indicadores sanitarios; ya que, éstos constituyen la cuenta total de gérmenes donde pueden hallarse patógenos y/o no patógenos. Estos resultados coinciden con la investigación de Porcú *et al* (2004), quienes evaluaron el agua de 51 tanques y grifos de escuelas de San Fernando del Valle de Catamarca en Argentina, que resultaron negativas para este parámetro. Al contrario de Cuadrado y Guerrero (1996) Quienes obtuvieron un alto porcentaje de muestras positivas.

Con relación al segundo Liceo, se observó un valor superior al exigido que es de 3NMP de bacterias coliformes, estos resultados coinciden con el estudio de Gastell y Machado (2009), quienes en su investigación obtuvieron variación en la determinación de coliformes totales y fecales en el agua potable proveniente de la boca toma y grifos del IVSS Hospital “Dr. Héctor Nouel Joubert” en Ciudad Bolívar Estado Bolívar, a los cuales se les realiza servicio de mantenimiento anualmente, y con Guillen *et al* (2013) quienes demuestran un alto porcentaje de 90% protozoos patógenos y comensales en todos los puntos de muestreo del agua de la comunidad 1ero de Mayo en el Estado Aragua.

El agua proveniente de la Institución 1 mostró la ausencia de los indicadores bacteriológicos como: *Echerichia coli*, *Staphylococcus* y *Salmonella sp*. Resultados que concuerdan con los parámetros establecidos por las normas sanitarias de referencias OMS (2008).

Con la aplicación de la Resolución 058 de la LOE se sugiere realizar talleres de capacitación a la comunidad, mediante el apoyo de los docentes, del personal que labora en el ambulatorio de la localidad, de los Consejos Comunales y las radios comunitarias para tener un mayor alcance en la difusión de la información y en la gestión de saneamiento local.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CONCLUSIONES

El estudio de los protozoarios intestinales asociados a hábitos higiénicos en las Comunidades Escolares De "La Quebrada" y "Quebrada De Cuevas", Municipio Urdaneta, Trujillo-Venezuela, nos permitió determinar la presencia de protozoarios intestinales en escolares de educación básica de la población de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del municipio Urdaneta, y los asociados a los hábitos higiénicos en su entorno familiar, ya que se comprobó mediante análisis microbiológico y físico-químico realizado a muestras de agua tomadas en ambas comunidades que la misma no presento protozoarios patógenos ni comensales como planteamos en el objetivo general.

De los objetivos específicos se puede concluir que, la presencia de protozoarios fue solo en las heces humanas, lo que puede ser considerado y relacionado con hábitos higiénicos no adecuados a las normas higiénicas, también se debe considerar la ausencia de saneamiento ambiental y la falta de tratamiento del agua de consumo.

La prevalencia de parásitos intestinales en los escolares de los Liceos estudiados, fue elevada en un 32,31% de monoparasitismo y un 67,69% de poliparasitismo, sin predilección por la edad o el género de los afectados, las asociaciones más frecuentes fueron entre los protozoarios específicamente *Blastocystis hominis* con *Endolimax nana* y *Blastocystis hominis* con *Entamoeba coli*, protozoarios considerados endo comensales de dudosa patogenicidad.

La presencia de coliformes totales y fecales en el análisis preliminar con ausencia de *Echerichia coli*, *Staphylococcus* y *Salmonella sp* al realizar el análisis confirmatorio de las muestras de agua de los liceos sugiere la necesidad de tratamiento de potabilización y desinfección de la misma para cumplir con las normas establecidas.

## REFERENCIAS

Acurero E, Avila A, Rangel L, Calchi M, Grimaldos R, Cotiz M. Portozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. **Kasmera** 41(1): 50-58, 2013.

Atias A. Parasitología Clínica. Tercera Edición. Santiago de Chile. Publicaciones técnicas Mediterráneas LTDA. (1991). Pp. 168.

Alvarado J, Belisario R. Parasitosis intestinales en estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Caicara”, Caicara del Orinoco, municipio Cedeño, estado Bolívar. (2007). Trabajo de grado. U.D.O. Pp 41 (Multígrafo)

Behrens RH (1993) Diarrhoeal disease: current concepts and future challenges. The impact of oral rehydration and other therapies on the management of acute diarrhoea. **Trans. Royal Soc. Trop. Med. and Hyg.** 87 (Suppl. 3): 35–38.

Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana. 4<sup>a</sup> Ed. Editorial Publicaciones Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB). Medellín, Colombia, (2003), Pp 30-60

Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana. 4<sup>a</sup> Ed. Editorial Publicaciones Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB). Medellín, Colombia. (2005).

Castillo C. Importancia de la Educación Sanitaria en el control y prevención de las parasitosis intestinales, **Academia**. 1998; 1: 45-48.

Cuadrado B, Guerrero A. Importancia de la determinación de staphylococcus áureos en la calidad microbiológica del agua potable. Dpto. de Bromatología y Nutrición. (1996). Universidad de Cartagena. En XIII Congreso Latinoamericano de Microbiología, VI Congreso Venezolano de Microbiología.

Devera R, Mago Y, Al Rumhein F. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. (2006) **Rev Biomed.** 17:311-313

Galindo M, Dorta A, Guzman C, Wagner C, Vethencourt M, Nessi A, Bermudez A. Free Living Amoebas of Acanthamoeba and Naegleriagenera in Venezuelan patients. **VITAE Academia Biomedica Digital, N° 51.** (2012)

Gamboa MI, Basualdo JA, Cordoba MA, Pezzani BC, Minvielle MC, Lahitte HB. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. **J Helminthol** (2003); 77(1):15-20.

Gastell Y, Machado G. 2009. Indicadores bacteriológicos de calidad sanitaria del agua potable IVSS Hospital “Hector Nouel Joubert” Mayo-Junio 2009. Tesis de grado. U.D.O Pp 20. (Multígrafo)

Guillen A, Gonzalez M, Gallego L, Suarez B, Heredia HL, Hernandez T, Naranjo M, Salazar J. Presencia de protozoarios intestinales en agua de consumo en la comunidad 18 de Mayo. Estado Aragua-Venezuela, 2011. **Bol. Mala. y Salud Amb.** Enero-Julio 2013. 53(1): 29-36

Jiménez G, Lezza V. Calidad bacteriológica del agua del acueducto Toro Muerto Ciudad Guayana. (2009). Tesis de grado. U.D.O Pp 21. (Multígrafo)

López D, Chacón, Dasilva O. Parásitos intestinales en poblaciones rurales: Mayagua y Boca de Marhuanta, Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. (2008). Trabajo de grado U.D.O. Bolívar.

Lloyd B. (1982). Water Quality Surveillance. Waterlines, 1, (2): 19-23. IRC International Water and Sanitation Centre. Netherlands

Miller S, Rosario C, Rojas E, Scorza J. La infección intestinal parasitarias y los síntomas asociados en niños que asisten a guardería infantiles en Trujillo, Venezuela. **Trop Med Int Health** (2003); **8(4)**: 342-347

Ministerio del Poder Popular de Ciencias y Tecnología (2011). Código de Éticas para la Vida. 134 pp Ed Gobierno Bolivariano de Venezuela.

OMS Agua de Bebida de la Organización Mundial de la Salud [Internet] (2008) [Acceso 22 de febrero de 2014]. Disponible en: [http://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1623&context=isp\\_collectio](http://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1623&context=isp_collectio)

OMS. Guía para la calidad de agua potable. 1, Recomendaciones, Geneva [Internet] (1984). [Acceso 22 de febrero de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3\\_es\\_full\\_lowres.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf)

OMS. Organización Mundial de la Salud. Guías para la Calidad del Agua Potable. (2008). 1: 27-38.

PNUD/OMS, (1989). Project on Control of Drinking-Water Quality in Rural Areas. Report of a Review Meeting at the OMS Collaborating Centre for the Protection of Drinking-Water Quality and Human Health. Robens Institute. Guildford.

Porcú E, Salcedo A, Vergara J, Díaz A. Control bacteriológico de agua almacenada en tanques o reservorios ubicados en establecimientos escolares de la ciudad de San Fernando Del Valle de Catamarca. [Internet] 2004 [consultado 19 de enero de 2014]. Disponible en <http://www.editorial.unca.edu.ar/Investigaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica/Alimentos/Control%20Bacteriologico.pdf> [Marzo, 2008].

Prüss-Üstün, Bos, Gore. Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health. World Health Organization, Geneva. [Internet] 2008 [consultado 27 de enero de 2014]. Disponible en [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435_eng.pdf)

Ramírez Z, González L, Malpica D, Durán C. Fenton reagent and coagulation-flocculation as pretreatments of combined wastewater for rouse. **Water Scienc Technol** (2002); **42**:119-126.

Rodríguez C, Manzini M, Finola M, Prosperi C, Basualdo C, Lasagno M. Estudio de la Calidad del Agua en Boca toma de la Provincia de Córdoba, Argentina. **Rev Latinoam Microbiol** (2000); **46**: (suplemento): 414

Solarte Y, Peña M, Madera C. Transmisión de protozoarios patógenos a través del agua para consumo humano. [Internet]. Colomb Med (2006); **37** (1): 74-82. [Acceso 14 de Agosto de 2012]. Disponible en <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/415/1101>

Traviezo-Valles L, Dávila J, Rodríguez R, Perdomo O y Pérez J. Contaminación enteroparasitaria de lechugas expendidas en mercados del estado Lara. Venezuela. Parasitol Latinoam [Internet] 2004. [consultado 21 de abril de 2014]. Disponible en [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122004000300014](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122004000300014)

Urdaneta H., Cova, J., Alfonzo, N., Hernández, M. (1999). Prevalencia de enteroparasitosis en una comunidad rural venezolana. El Dividive, Edo.Trujillo. Venezuela. **Kasmera**. **27** (1): 41-51.

Vilchez M., Scorza J. (2007). Calidad sanitaria parasitológica de hortalizas cultivadas en la Puerta, municipio Valera, Estado Trujillo, Venezuela. **Bol. de Malar. y Sal. Amb.** **47(2)**:195-198.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)  
**ANEXOS**

## ANEXO II



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
INSTITUTO EXPERIMENTAL “JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA”  
MAESTRÍA EN PROTOZOOLÓGIA  
TRUJILLO – VALERA

### ASENTIMIENTO

Trujillo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

El presente asentimiento informado es para los pobladores de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta Estado Trujillo- Venezuela, a los cuales se les invita a ser partícipe de la investigación titulada: **“PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE “LA QUEBRADA” Y “QUEBRADA DE CUEVAS”, MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-VENEZUELA.”** que se llevará a cabo por la estudiante de la Maestría en Protozoología MARÍA C. HERNÁNDEZ DE V., C.I. V-8.048.759, en el Instituto José Witremundo Torrealba del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes, como trabajo especial de grado.

Donde los participantes declaran espontáneamente participar en las diferentes actividades que se realice en la investigación como la toma de muestra de heces y agua.

Admito que la información suministrada por el investigador es clara y suficiente para comprometerme en participar y no devengare salario alguno por esta actividad, ni cancelare pago alguno por el examen que me serán practicados en el laboratorio clínico del Instituto José Witremundo Torrealba del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes.

---

Firma del Responsable de la  
Investigación

---

Firma y Huella del participante

Para mayor información contactar a Dra. Elina M. Rojas. Coordinadora la Maestría en Protozoología Telefax. 0272-2363503. Email. [protozoologia@ula.ve](mailto:protozoologia@ula.ve). Trujillo Av. Medina Angarita Edif. Sede NURR – Carmona

### ANEXO III



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
INSTITUTO EXPERIMENTAL “JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA”  
MAESTRÍA EN PROTOZOOLÓGIA  
TRUJILLO – VALERA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL

Yo, **MARÍA C. HERNÁNDEZ DE V.**, titular de la C.I. **V-8.048.759** estudiante de la Maestría en Protozoología adscrita al Instituto José Witremundo Torrealba del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes, dirigida por Dra. Elina Rojas.

Llevaré a cabo un Trabajo Especial de Grado (TEG) titulado: “PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HABITOS HIGIENICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE “LA QUEBRADA” Y “QUEBRADA DE CUEVAS”, MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-VENEZUELA.”

Con los objetivos de:

1. Identificar indicadores socio-epidemiológicos sobre la presencia de protozoarios en la muestra en estudio.
2. Diagnosticar los protozoarios en el agua y las muestras de los escolares de los Liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta.
3. Describir la situación epidemiológica en base a la similitud de los protozoarios diagnosticados en las muestras de estudio y los hábitos higiénicos en los liceos de la Quebrada y Quebrada de Cuevas del Municipio Urdaneta

Para este estudio me gustaría particularmente pedirle su ayuda aportando la información necesaria para llevar a cabo la investigación y su participación no significará ningún riesgo social, económico, ni natural, para su persona.

Los costos de los exámenes necesarios serán sufragados por la ULA (CDCHT) y los resultados le serán entregados, como lo señala el artículo 46 de la CN, solicito a ustedes

el consentimiento para participar en este proyecto en calidad de muestra biológica (agua y heces) para el diagnóstico de las enfermedades producidas por protozoarios en el agua, así como responder a un cuestionario con mi asesoría y en su espacio de trabajo sin afectar su labor.

Finalmente me comprometo con toda la responsabilidad y siguiendo las normas de Bioética de resguardar toda la información suministrada por usted, y utilizarla solo la presentación y publicación de TEG.

Es importante que sepa que están en libertad de abandonar el proyecto cuando usted lo desee por causas ajenas a su voluntad y por los cuales no habrán ninguna acción represaria contra usted.

En algunos casos deberemos tomar fotografías que serán empleados de acuerdo a la ley de uso justo y de las normas de la comisión de bióticas y seguridad Ce Bio Bios 2011.

Gracias por su valiosa colaboración.

**www.bdigital.ula.ve**

---

Firma del Responsable de la  
Investigación

---

Firma (Huella del participante)

Para mayor información contactar a Dra. Elina M. Rojas. Coordinadora la Maestría en Protozoología Telefax. 0272-2363503. Email. [protozoología@ula.ve](mailto:protozoologia@ula.ve). Trujillo Av. Medina Angarita Edif. Sede NURR – Carmona

## ANEXO IV



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL "JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
MAESTRÍA EN PROTOZOOLOGÍA  
TRUJILLO – VALERA**

### **CUESTIONARIO**

Yo **MARIA C. HENANDEZ DE V.** titula de la C.I. **V-8.048.759** soy estudiante de postgrado, de la maestría de Protozoología de la Universidad de los Andes Núcleo Universitario "Rafael Rangel" Trujillo-Venezuela estoy realizando un estudio sobre **"PROTOZOARIOS INTESTINALES ASOCIADOS A HÁBITOS HIGIÉNICOS EN LAS COMUNIDADES ESCOLARES DE "LA QUEBRADA" Y "QUEBRADA DE CUEVAS", MUNICIPIO URDANETA, TRUJILLO-VENEZUELA".**

Su participación es de relevante importancia para la obtención de datos necesarios que pueden contribuir al mejoramiento de esta situación.

Por tanto este cuestionario está orientado a conocer cuál es la percepción de usted sr(a) representante sobre las posibles enfermedades transmitidas por el agua en su comunidad. Yo estaré muy agradecida por su valiosa colaboración, siempre y cuando su participación sea voluntaria, la entrevista será completamente privada y la información obtenida solo será utilizada para fines del presente estudio. GRACIAS

## **DATOS DEL ENTREVISTADO**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_ N° de  
personas que habitan en el hogar : \_\_\_\_\_ N° de  
Encuesta: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_

### **PARTE I FORMA Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA**

1) ¿Cómo es el abastecimiento de agua en tu comunidad?

- a)- Tubería
- b)- Manguera
- c)- Cisterna
- d)- Otra forma

2) ¿Cómo llega el servicio de agua a tu hogar?

- a)- Tubería
- b)- Manguera
- c)- Cisterna
- d)- Otra forma

3) ¿Qué tipo de agua consume durante el día?

- a)- Agua Directa de la Llave
- b)- Agua Mineral
- c)- Agua Filtrada
- d)- Agua Hervida

### **PARTE II MANIPULACIÓN Y CONSUMO DEL AGUA**

4) ¿Tienes almacenada el agua que utilizas a diario?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5) ¿El agua de tu consumo diario es tratada?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6) ¿Hierves el agua que consumes a diario?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7) ¿Hierves el agua para preparar los alimentos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8) ¿Conoces algunas enfermedades transmitidas por el agua?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9) ¿Ha tenido usted problemas estomacales últimamente?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10) Si su respuesta anterior es positiva ¿Acudió usted al médico al sentir la enfermedad?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### **PARTE III** **MANIPULACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS**

1) ¿Clasificas los alimentos antes de almacenarlos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2) ¿Lavas los alimentos antes de prepararlos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3) ¿Lavas tus manos antes de preparar los alimentos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4) ¿Lavas tus manos antes y después de consumir los alimentos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5) ¿Lavas tus manos antes y después de ir al baño?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**(ANEXO V)**

**RECOLECCIÓN DE HECES Y RESULTADOS DE LOS EXAMENES**

**- RECOLECCIÓN DE HECES**



**Foto. 1: Recolección de las muestras de heces rotuladas con el número de la lista**



**Foto. 2: Proceso de preparación de la muestras de heces recolectadas**



**Foto. 3: Muestras de heces recibidas en el Laboratorio**



**Foto. 4: Preparación de las muestras de heces para su análisis**

- RESULTADOS DE LOS EXAMENES



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
NÚCLEO MARIBEL RANGEL

Instituto Experimental  
“José Witremundo Torrealba”  
TRUJILLO-VENEZUELA

I.a.e.S.

RESULTADOS JORNADA DE SALUD

Liceo Bolivariano “La Quebrada”

Municipio Urdaneta, Estado Trujillo

NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO  
Sección “D”

Nº	Apellidos y Nombres	Edad	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
			Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Araujo Quintero Marianyely Katiuska	14	Pastosa marrón fétida	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
2	Rangel Carrillo Andreina del Valle	14	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
3	Rangel González Fanny Coromoto	13	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
4	Quintero Araujo Yusbelli Josefina	13	Pastosa marrón fecal	Quistes de Entamoeba coli Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
5	Moreno Peña Engerbet Yoel	13	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
6	Suárez Gilber José	13	Pastosa marrón fétida	Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
7	Araujo Araujo María Alejandra	14	Blando marrón fecal	Quistes de Entamoeba coli	Anti protozoarios	Necesaria
8	Barrios Ruiz Ender Enrique	13	Duro marrón fecal	NSOP	-	NA
9	Moreno Valecillos Roxines Fabiola	13	Duro marrón fecal	Quistes de Entamoeba histolytica Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria

10	Barrios Barrios Alejandra Katiuska	13	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
11	Pilca Valecillos Yaithyn Alejandra	13	Pastosa amarillo fétido	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
12	Dávila Viloria Samuel	13	Duro marrón fecal	NSOP	-	NA
13	Montilla Vásquez Yerluis Alexandre	13	Diarreica amarillo fétida	NSOP	-	NA
14	Vásquez Andrea del Carmen	13	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
15	Viera Jesús Emilio	13	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA

NSOP: No se observaron parásitos.

NA: No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

VoBo: Dra. Elci Villegas

División de Salud

RESULTADOS JORNADA DE SALUD

Liceo Bolivariano "La Quebrada"

Municipio Urdaneta, Estado Trujillo

NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO  
Sección "E"

Nº	Apellidos y Nombres	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
		Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Moreno Barroeta Leidimar Paola	Blando verdoso fétido	Quistes de Endolimax nana	Repetir examen	-
2	Valecillos Hernández Yajaira del Carmen	Blanda marrón fétido	Cristales de oxalato de calcio. Esporas. NSOP	-	NA
3	Ruiz Quintero Alexis de Jesús	Blando marrón fecal	Cristales de oxalato de calcio. NSOP	-	NA
4	Olivar Suárez Alba Karina	Pastosa marrón fecal	Huevos de Ascaris lumbricoides	Antihelmíntico	Necesaria
5	Barrios Briceño Jesús Andrés	Duro marrón fecal	NSOP	-	NA
6	Araujo Romero Luis Alejandro	Duro marrón fecal	Cristales de oxalato de calcio. Blastocystis hominis sp. Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
7	Barrios González Yesenia Fabiola	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
8	Quintero Quintero María Perpetua	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
9	Hernández Hernández Diana Carolina	Duro marrón fecal	Quistes de Endolimax nana, Blastocystis hominis sp. Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria

10	Araujo Azuaje Marisel	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
11	Duarte Salas Roxana del Valle	Blanda marrón fétida	Cristales de oxalato de calcio. Quistes de Giardia lamblia.	Anti protozoarios	Necesaria
12	Barrios Montilla FrancinyYosmery	Blanda marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
13	Suárez Arjona Miriam del Rosario	Blanda marrón fétida	Cristales de oxalato de calcio. NSOP	-	NA

**NSOP:** No se observaron parásitos.

**NA:** No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

**VoBo: Dra. Elci Villegas**

**División de Salud**



## RESULTADOS JORNADA DE SALUD

Liceo Bolivariano "La Quebrada"

Municipio Urdaneta, Estado Trujillo

### NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO Sección "F"

Nº	Apellidos y Nombres	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
		Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Gelves Santiago Wilmer Alexander	Blanda marrón fétido	Quistes de Giardia Iamblia	Repetir examen	NA
2	Santiago Santiago Pedro Andrés	Pastosa marrón fecal	Quistes Entamoeba coli Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
3	Rondón Hoyo Yolimar	Blanda marrón fétido	Quistes de Giardia Iamblia	Repetir examen	NA
4	Peña Barrios Víctor José	Pastosa marrón fecal	Cristales de oxalato de calcio, Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
5	Quintero Luque Yudelkis Alejandra	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
6	López Ruiz Ana Beatriz	Pastosa marrón fétido	Quistes de Giardia Iamblia Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
7	González Peña Junior Javier	Blando amarillo fétido	NSOP	-	NA
8	Peña González Daniel Alejandro	Pastosa marrón fétido	Quistes de Entamoeba histolytica. Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
9	González Valero Visleidy Yohandy	Pastosa marrón fétido	Quistes Entamoeba coli Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria

10	Peña Valero Esmeralda del Carmen	Blanda marrón fétido	Quistes de Entamoeba histolytica.	Repetir examen	NA
11	Valero Peña Frederyk Alberto	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
12	Peña Valero Freddy de Jesús	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
13	González Peña Anderson Manuel	Dura marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
14	Suárez Hernández Jesús Abelardo	Pastosa amarilla fecal	NSOP	-	NA
15	Vásquez Moreno Anyela Carolina	Pastosa marrón fétida	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
16	Araujo Briceño Ivis Margarita	Pastosa marrón fétida	Blastocystis hominis sp. Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
17	Briceño Balza Deisy Coromoto	Pastosa marrón fétida	NSOP	-	NA
18	Valero Moreno Lisbeth Carolina	Dura marrón fecal	Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
19	Briceño Mendoza Eurides del Carmen	Pastosa marrón fétida	Quistes de Entamoeba histolytica.	Anti protozoarios	Necesaria
20	Peña Balza Mayerlin Andreina	Diarreica marrón fétida	Blastocystis hominis sp.	Repetir examen	NA
21	Bocaya Daza Queteriel	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
22	Briceño Matos María Gabriela	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA

NSOP: No se observaron parásitos.

NA: No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

VoBo: Dra. Elci Villegas

División de Salud

RESULTADOS JORNADA DE SALUD  
Liceo Bolivariano "Quebrada de Cuevas"  
Municipio Urdaneta, Estado Trujillo

NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO  
Sección "A"

Nº	Apellidos y Nombres	Edad	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
			Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Acosta Torres María	12	Marrón pastosa fecal	Cristales de Charcot – Leyden - NSOP	-	NA
2	Aguilar Rivas Jorge	14	Marrón blanda fecal	Ascaris lumbricoide, Quistes Entamoeba coli	Ascaricida	Necesaria
3	Briceño Araujo Fabiola	12	Marrón pastosa fecal	Quistes Entamoeba coli Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
4	Briceño Araujo Yosimar	12	Marrón pastosa fecal	Cristales de oxalato de calcio, Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
5	Briceño Rondón José	13	Dura amarilla fétida	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
6	Briceño Vásquez Neísmar	12	Blanda verdosa fecal	Quistes Entamoeba coli	Anti protozoarios	NA (repetir examen)
7	Cabrita Mendoza Ramón	13	Marrón pastosa fecal	Cristales de Charcot – Leyden, Quistes Entamoeba coli	Anti protozoarios	NA
8	Castellanos María Elena	12	Dura marrón fecal	Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
9	Contreras Fabiana	14	Blanda verdosa fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
10	Contreras Adriana	12	Dura marrón fecal	Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria

11	Gil Vásquez Anderson	12	Blanda amarillo fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
12	Montilla Rivera Jeisimar	12	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
13	Moreno Willian Antonio	12	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
14	Moreno Moreno Keifer	12	Pastosa amarilla fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
15	Pérez Pacheco Eliz	12	Pastosa marrón fecal	Quistes de Entamoeba histolytica	-	NA
16	Quintero Gabriela	12	Blando marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
17	Rivera Montilla Jeiser	13	Diarreico amarillo fétido, Moco	Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
18	Rivero Montilla Jesús	14	Blanda amarillo fecal	NSOP	-	NA
19	Rondón Vásquez Diego	12	Pastosa marrón fecal	Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
20	Valero Araujo Yohandris	12	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
21	Valera Pernas Sergio	13	Blando marrón fecal	NSOP	-	NA

NSOP: No se observaron parásitos.

NA: No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

VoBo: Dra. Elci Villegas

División de Salud

RESULTADOS JORNADA DE SALUD  
Liceo Bolivariano "Quebrada de Cuevas"  
Municipio Urdaneta, Estado Trujillo

NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO  
Sección "B"

Nº	Apellidos y Nombres	Edad	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
			Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Albarrancín Julio	12	Marrón pastosa fecal	Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
2	Acosta María	14	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
3	Araujo Araujo José	14	Diarreico amarillo fétido	Quistes Entamoeba coli	Repetir examen	-
4	Araujo Abreu Alejandro	15	Blando marrón fecal	Huevos de Ascaris lumbricoides	Antihelmíntico	Necesaria
5	Araujo Abreu Alexandra	14	Blando marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
6	Araujo Rivas Betania	12	Dura marrón fecal	Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
7	Andara Blanco Yony	13	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
8	Andara Leal Diana Paola	12	Marrón pastosa fecal	Blastocystis hominis sp. Quistes de Endolimax nana	Anti protozoarios	Necesaria
9	Briceño Araujo Fernando	13	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
10	Briceño Peña Luis	13	Blando marrón fecal	NSOP	-	NA
11	Briceño Ramón	12	Blanda amarillo fecal. Moco	Cristales de oxalato de calcio. Quistes de Entamoeba histolytica	Repetir examen	-
12	Briceño Yelimar	12	Blando marrón fecal	Quistes de Entamoeba coli	Anti protozoarios	Necesaria

13	Briceño Vásquez Nestor	13	Dura marrón fecal	NSOP	-	NA
14	Mendoza Pérez Mariney	12	Blando marrón fecal. Moco	Huevos de Trichuris trichiura	Antihelmintico	Necesaria
15	Mendoza Rivero Anabela	14	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
16	Mendoza Toro Génesis	13	Pastosa amarillo fecal	NSOP	-	NA
17	Moreno Valero Kenverlyn	13	Diarreico amarillo fétido.	Blastocystis hominis sp.	Repetir examen	NA
18	Torres Olivar Dugleisi	13	Blanda amarillo fecal	Quistes de Giardia lamblia	Anti protozoarios	Necesaria
19	Torrealba Moreno Enderson	13	Blando marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
20	Vásquez Montilla Eliexy	12	Dura marrón fecal	Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
21	Vásquez Torrealba Gabriela	13	Pastosa marrón fecal	Quistes de Entamoeba histolytica	Anti protozoarios	Necesaria
22	Uzcátegui Moreno Yorenis	14	Pastosa marrón fecal	Quistes de Entamoeba histolytica. Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria
23	Quintero Hoya Dayaba	14		Blastocystis hominis sp.	Anti protozoarios	Necesaria

NSOP: No se observaron parásitos.

NA: No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

VoBo: Dra. Elci Villegas

División de Salud

**RESULTADOS JORNADA DE SALUD**  
**Liceo Bolivariano "Quebrada de Cuevas"**  
**Municipio Urdaneta, Estado Trujillo**

**NIÑOS QUE AMERITAN TRATAMIENTO SEGÚN  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO PARASITOLÓGICO**  
**Sección "C"**

Nº	Apellidos y Nombres	Laboratorio		Tratamiento	Evaluación Clínica
		Examen Macroscópico	Examen Microscópico		
1	Mendoza Yesica Vanesa	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
2	Mendoza Kerlys Paola	Blando verdoso fétido	Cristales de oxalato de calcio. NSOP	-	NA
3	Quintero Lobo Anastacia	Pastosa marrón fecal	Blastocystis hominis sp. Quistes Entamoeba coli	Anti protozoarios	Necesaria
4	Rondón Andreina	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA
5	Yormairis Vásquez	Pastosa marrón fecal	NSOP	-	NA

**NSOP:** No se observaron parásitos.

**NA:** No amerita consulta médica

Exámenes realizados por:

Bioanalista: Sonia Briceño.

Pasante de Bioanálisis: Raimar Azuaje

Asistente de laboratorio: Celennys Raga

Fecha: 16/11/2012

VoBo: Dra. Elci Villegas

División de Salud

**ANEXO VI**  
**COLECTA DEL AGUA Y RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS**

**- COLECTA DEL AGUA**



**Foto. 5: Muestra colectada de la naciente (Boca Toma) de la comunidad de la Quebrada**



**Foto. 6: Muestra colectada del tanque que almacena el agua del Liceo Bolivariano “Patrocinio Peñuela Ruiz” de la Quebrada**



**Foto. 7: Muestra colectada del grifo del Liceo Bolivariano “Patrocinio Peñuela Ruiz” de la Quebrada**



**Foto. 8: Preparación de muestras colectadas para ser transportadas en frio desde La Quebrada hasta el Laboratorio**



**Foto. 9: Muestra colectada de la naciente (Boca Toma) de la comunidad de Quebrada de Cuevas**



**Foto. 10: Muestra colectada del tanque que almacena el agua del Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas”**

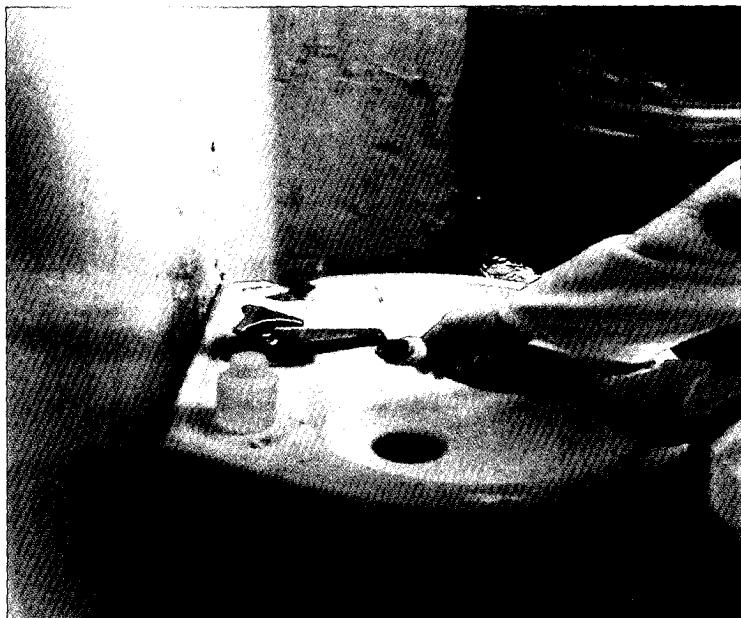


Foto. 11: Muestra colectada del grifo del Liceo Bolivariano “Quebrada de Cuevas”



Foto. 12: Muestras colectadas transportadas en frio desde Quebrada de Cuevas hasta el Laboratorio

## - RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



*Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA, N° 266*

### INFORME DE ENSAYO

1) ADM-003

2) División: Salud Ambiental

3) Departamento: Laboratorio de Alimentos

4) Sección/Unidad: Microbiológico

5) Tipo de Solicitud: Control

6) N° Acta/ Muestra: 030813 / Agua boca toma de la quebrada 7) Fecha de Recepción: 31-07-2013

8) Nombre del Producto: Agua

9) Marca: S/M

10) N° Registro Sanitario: N/A

11) Fabricante: N/A

13) Contenido declarado: 1 ltr

12) Rótulo: No aplica

14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98

15) Lote/Serial/Código: No aplica

16) Fecha de Elaboración: No aplica

17) Fecha de Expiración: No aplica

18) Remitente: María Hernandez

19) Dirección: Escuela La Quebrada, Municipio Urdaneta, estado Trujillo

20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: La Quebrada /31-01-2013

21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico

22) Plan de Muestreo: No aplica

23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08--2013

24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

### RESULTADOS

25) Aspecto Externo del Envase: No aplica

26) Aspecto Interno del Envase: No aplica

27) Aspecto del Contenido: No aplica

28) Color: No aplica

29) Olor: No aplica

30) Sabor: No determinado

31) Contenido Comprobado: 1 ltr

32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico

33) Resultados

Número más probable (NMP)

Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315.79

Coliformes Totales COVENIN 3047-93

Menor a 3

Coliformes Fecales COVENIN 1104-96

Menor a 3

Análisis Confirmatorio

E. coli COVENIN 1104-96 AUSENTE

Salmonella Sp. COVENIN 1291-04 AUSENTE

Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04 AUSENTE

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 030813

37) Cualitativos: 4

38) Cuantitativo: 3

39) N° de Página: 22

40) Libro de Registro: 1

41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrián Castellanos

*Adrián Castellanos*

*E. Rojas*

42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas

43) Fecha Emisión: 15-01-2014

SELLO



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NUCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL  
"JOSE WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO  
1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos
4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos	5) Tipo de Solicitud: CONTROL
6) N° Acta/ Muestra : 030813 / Agua Boca Toma La Quebrada	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013
8) Nombre del Producto: Agua	
9) Marca: N/A	10) N° Registro Sanitario:
11) Fabricante: N/A	12) Rótulo: NO APLICA
13) Contenido declarado: 1 ltr	14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98
15) Lote/Serial/Código: N/A	16) Fecha de Elaboración: N/A
17) Fecha de Expiración: NO APLICA	18) Remitente: María Hernandez
19) Dirección: Escuela Quebrada, Municipio Urdaneta, estado Trujillo	20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: La Quebrada / 31-07-2013
21) Ensayo Solicitado: FISICO – QUÍMICO	22) Plan de Muestreo: NO APLICA
23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013
<b>RESULTADOS</b>	
25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA	26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA
27) Aspecto del Contenido: NO APLICA	28) Color: Incolora (Transparente)
29) Olor: Inolora	30) Sabor: Característico
31) Contenido Comprobado: 1 ltr	32) Nombre y Método de Ensayo: Fisicoquímico
33) Resultados:	Cloro Libre NCV 1431-82 0,04 mg/L
Cloro Total NCV 1431-82 0,07 mg/L	Nitrito NCV 3081-94 0,009 mg/L
Dureza CaCO <sub>3</sub> NCV 3081-94 35,7 ppm	pH NCV 2462-02 7,2
Alcalinidad Total NCV 2782-02 92 ppm	Alcalinidad Fénolftaleínica NCV 2782-02 0 ppm
34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.	
35) Observaciones:	
36) N° de Ensayo: 030813	37) Cualitativos: 6
38) Cuantitativo: 9	39) N° de Página: 51
40) Libro de Registro: 1	41) Revisado: Jefe de Sección: Lledo, Adrián Castellanos
42) Autorizado: Dra. Elina Rojas	43) Fecha Emisión: 15-01-2014

SELLO

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EP "DR. RAFAEL RANGEL"  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266

INFORME DE ENSAYO

1) ADM-003

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos	4) Sección/Unidad: Microbiológico	5) Tipo de Solicitud: Control	6) N° Acta/ Muestra : 020813 / Agua tanque de la quebrada	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013
8) Nombre del Producto: Agua					
9) Marca: S/M	10) N° Registro Sanitario: N/A				
11) Fabricante: N/A					
12) Rótulo: No aplica	13) Contenido declarado: 1 ltr				
14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98					
15) Lote/Serial/Código: No aplica					
16) Fecha de Elaboración: No aplica	17) Fecha de Expiración: No aplica				
18) Remitente: María Hernandez					
19) Dirección: Escuela La Quebrada, Municipio Urdaneta, estado Trujillo					
20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: La Quebrada /31-07-2013					
21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico					
22) Plan de Muestreo: No aplica	23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08-2013				
	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013				

RESULTADOS

25) Aspecto Externo del Envase: No aplica	26) Aspecto Interno del Envase: No aplica	27) Aspecto del Contenido: No aplica	28) Color: No aplica	29) Olor: No aplica	30) Sabor: No determinado
31) Contenido Comprobado: 1 ltr					
32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico	33) Resultados				
Número más probable (NMP)					
Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315.79					
Coliformes Totales COVENIN 3047-93	Menor a 3				
Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3				
*Análisis Confirmatorio					
E. coli COVENIN 1104-96	AUSENTE				
Salmonelia Sp. COVENIN 1291-04	AUSENTE				
Staphylococcus aureus COVENIN 1291-04	AUSENTE				

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 020813	37) Cualitativos: 4	38) Cuantitativo: 3
39) N° de Página: 22	40) Libro de Registro: 1	
41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrian Castellanos		
42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas		
43) Fecha Emisión: 15-01-2014		

SELLO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Red Venezolana de Laboratorios de  
Análisis de Alimentos  
R.E.V.L.A.A

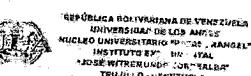
**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos	4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos	5) Tipo de Solicitud: CONTROL
6) N° Acta/ Muestra : 020813 /Agua Tanque La Quebrada	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013		
8) Nombre del Producto: Agua			
9) Marca: N/A	10) N° Registro Sanitario:		
11) Fabricante: N/A			
12) Rótulo: NO APLICA	13) Contenido declarado: 1 ltr		
14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98			
15) Lote/Serial/Código: N/A			
16) Fecha de Elaboración: N/A	17) Fecha de Expiración: NO APLICA		
18) Remitente: María Hernandez			
19) Dirección: Escuela Quebrada, Municipio Urdaneta, estado Trujillo			
20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: La Quebrada / 31-07-2013			
21) Ensayo Solicitado: FÍSICO – QUÍMICO			
22) Plan de Muestreo: NO APLICA	23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013		
	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013		
<b>RESULTADOS</b>			
25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA	26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA	27) Aspecto del Contenido: NO APLICA	28) Color: Incolora (Transparente)
29) Olor: Inolora	30) Sabor: Característico		
31) Contenido Comprobado: 1 ltr			
32) Nombre y Método de Ensayo: Fisicoquímico	33) Resultados:		
Cloro Libre NCV 1431-82	0,05 mg/L		
Cloro Total NCV 1431-82	0,16 mg/L		
Nitrato NCV 3081-94	0,23 mg/L		
Nitrato NCV 3081-94	0,83 mg/L		
Dureza CaCO <sub>3</sub> NCV 3081-94	17,85 ppm		
pH NCV 2462-02	7,2		
Alcalinidad Total NCV 2782-02	92 ppm		
Alcalinidad Fenolftaleínica NCV 2782-02	0 ppm		
34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.			
35) Observaciones:			
36) N° de Ensayo: 020813	37) Cualitativos: 6	38) Cuantitativo: 9	
39) N° de Página: 49	40) Libro de Registro: 1		
41) Revisado: Jefe de Sección: Ledo. Adrian Castellanos	<i>Ado</i>		
42) Autorizado: Dra. Elina Rojas	<i>El Rj</i>		
43) Fecha Emisión: 15-01-2014			

SELLO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EP. IR-4VAL  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA

15/01/2014 LM  
Dc: F-RCDA-001 INH



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Red Venezolana de Laboratorios de  
Análisis de Alimentos  
R.E.V.L.A.A.

**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos
4) Sección/Unidad: Microbiológico	5) Tipo de Solicitud: Control
6) N° Acta/ Muestra : 010813 / Agua escuela quebrada	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013
8) Nombre del Producto: Agua	
9) Marca: S/M	10) N° Registro Sanitario: N/A
11) Fabricante: N/A	12) Rótulo: No aplica
13) Contenido declarado: 1 ltr	
14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98	
15) Lote/Serial/Código: No aplica	16) Fecha de Elaboración: No aplica
17) Fecha de Expiración: No aplica	
18) Remitente: María Hernandez	19) Dirección: Escuela La Quebrada, Municipio Urdaneta, estado Trujillo
20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: La Quebrada /31-07-2013	
21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico	22) Plan de Muestreo: No aplica
23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08--2013	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

**RESULTADOS**

25) Aspecto Externo del Envase: No aplica	26) Aspecto Interno del Envase: No aplica
27) Aspecto del Contenido: No aplica	28) Color: No aplica
29) Olor: No aplica	30) Sabor: No determinado
31) Contenido Comprobado: 1 ltr	32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico
33) Resultados	
Número más probable (NMP)	
Analisis Presuntivo: (NMP) NCV	COVENIN 1315.79
Coliformes Totales	COVENIN 3047-93
Coliformes Fecales	COVENIN 1104-96
Analisis Confirmatorio	
E. coli	COVENIN 1104-96
Salmonella Sp.	COVENIN 1291-04
Staphylococcus aureos	COVENIN 1291-04
AUSENTE	AUSENTE
AUSENTE	AUSENTE

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82

35) Observaciones:	36) N° de Ensayo: 010813	37) Cualitativos: 5	38) Cuantitativo: 3
	39) N° de Página: 22	40) Libro de Registro: I	
41) Revisado: Jefe de Sección: Ledo, Adrian Castellanos			
42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas			<i>E. Rojas</i>
43) Fecha Emisión: 15-01-2014			

**SELLO**

RECIBIDO EN 2014-01-15  
EN EL LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS  
CON TITULO DE: INSTITUTO EXPERIMENTAL "JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIRECCION: CALLE 1291-04, URGANETA, TRUJILLO, VENEZUELA  
FECHA DE RECIBIDA: 2014-01-15  
FECHA DE EMISSION: 2014-01-15



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
NUCLEO "RAFAEL RANGEL"

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Red Venezolana de Laboratorios de  
Análisis de Alimentos  
R.E.V.L.A.A.

**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO  
1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental

3) Departamento: Laboratorio de Alimentos

4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos

5) Tipo de Solicitud: CONTROL

6) N° Acta/Muestra : 010813 / Agua Liceo La Quebrada,

7) Fecha de Recepción: 31-07-2013

8) Nombre del Producto: Agua

9) Marca: N/A

10) N° Registro Sanitario:

11) Fabricante: N/A

12) Rótulo: NO APLICA

13) Contenido declarado: 1 ltr

14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98

15) Lote/Serial/Código: N/A

16) Fecha de Elaboración: N/A

17) Fecha de Expiración: NO APLICA

18) Remitente: María Hernandez

19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo

20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas / 31-07-2013

21) Ensayo Solicitado: FISICO – QUIMICO

22) Plan de Muestreo: NO APLICA

23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013

24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

**RESULTADOS**

25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA

26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA

27) Aspecto del Contenido: NO APLICA

28) Color: Incolora (Transparente)

30) Sabor: Característico

29) Olor: Inolora

31) Contenido Comprobado: 1 ltr

32) Nombre y Método de Ensayo: Físicoquímico

33) Resultados:

Cloro Libre NCV 1431-82

0,0 mg/L

Cloro Total NCV 1431-82

0,07 mg/L

Nitrito NCV 3081-94

0,069 mg/L

Nitrato NCV 3081-94

0,83 mg/L

Dureza CaCO<sub>3</sub> NCV 3081-94

17,85 ppm

pH NCV 2462-02

7,3

Alcalinidad Total NCV 2782-02

92 ppm

Alcalinidad Fenolftaleínica NCV 2782-02

0 ppm

Page 1 de 2

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 010813

37) Cualitativos: 6

38) Cuantitativo: 9

39) N° de Página: 47

40) Libro de Registro: 1

41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrian Castellanos

*Adrian*

42) Autorizado: Dra. Elina Rojas

*Elina Rojas*

43) Fecha Emisión: 15-01-2014

SELLO

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NUCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental

3) Departamento: Laboratorio de Alimentos

4) Sección/Unidad: Microbiológico

5) Tipo de Solicitud: Control

6) N° Acta/ Muestra : 060813 / Agua boca toma quebrada de cuevas. 7) Fecha de Recepción: 31-07-2013

8) Nombre del Producto: Agua

9) Marca: S/M

10) N° Registro Sanitario: N/A

11) Fabricante: N/A

12) Rótulo: No aplica

13) Contenido declarado: 1 ltr

14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98

15) Lote/Serial/Código: No aplica

16) Fecha de Elaboración: No aplica

17) Fecha de Expiración: No aplica

18) Remitente: María Hernandez

19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo

20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas /31-07-2013

21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico

22) Plan de Muestreo: No aplica

23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08-2013

24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

**RESULTADOS**

25) Aspecto Externo del Envase: No aplica

26) Aspecto Interno del Envase: No aplica

27) Aspecto del Contenido: No aplica

28) Color: No aplica

29) Olor: No aplica

30) Sabor: No determinado

31) Contenido Comprobado: 1 ltr

32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico

33) Resultados

Número más probable (NMP)

Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315.79

43 NMP

Coliformes Totales COVENIN 3047-93

43 NMP

Coliformes Fecales COVENIN 1104-96

Menor a 3

Análisis Confirmatorio

E. coli COVENIN 1104-96

AUSENTE

Salmonella sp. COVENIN 1291-04

AUSENTE

Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04

AUSENTE

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 060813

37) Cualitativos: 4

38) Cuantitativo: 3

39) N° de Página: 23

40) Libro de Registro: 1

41) Revisado: Jefe de Sección: Ledo. Adrian Castellanos

42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas

43) Fecha Emisión: 15-01-2014

**SEULLO**

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL "JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSE WITREMUNDO TORREBALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA, N° 266

INFORME DE ENSAYO  
1) ADM-003

2) División: Salud Ambiental  
3) Departamento: Laboratorio de Alimentos  
4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos  
5) Tipo de Solicitud: CONTROL  
6) N° Acta/ Muestra : 060813 / Agua Boca Toma Quebrada de Cuevas 7) Fecha de Recepción: 31-07-2013  
8) Nombre del Producto: Agua

9) Marca: N/A 10) N° Registro Sanitario:  
11) Fabricante: N/A  
12) Rótulo: NO APLICA 13) Contenido declarado: 1 ltr  
14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98  
15) Lote/Serial/Código: N/A  
16) Fecha de Elaboración: N/A 17) Fecha de Expiración: NO APLICA  
18) Remitente: Maria Hernandez  
19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo  
20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas / 31-07-2013  
21) Ensayo Solicitado: FISICO - QUIMICO  
22) Plan de Muestreo: NO APLICA 23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013  
24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

RESULTADOS

25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA  
26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA  
27) Aspecto del Contenido: NO APLICA  
28) Color: Incolora (Transparente)  
29) Olor: Inolora 30) Sabor: Característico  
31) Contenido Comprobado: 1 ltr  
32) Nombre y Método de Ensayo: Fisicoquímico 33) Resultados:  
Cloro Libre NCV 1431-82 0,0 mg/L  
Cloro Total NCV 1431-82 0,06 mg/L  
Nitrito NCV 3081-94 0,003 mg/L  
Nitrito NCV 3081-94 0,57 mg/L  
Dureza CaCO<sub>3</sub> NCV 3081-94 52,5 ppm  
pH NCV 2462-02 7,2  
Alcalinidad Total NCV 2782-02 92 ppm  
Alcalinidad Fenolftaleínica NCV 2782-02 0 ppm

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 060813 37) Cualitativos: 6 38) Cuantitativo: 9

39) N° de Página: 45 40) Libro de Registro: 1

41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrian Castellanos

42) Autorizado: Dra. Elina Rojas

43) Fecha Emisión: 15-01-2014



SELLO



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



Red Venezolana de Laboratorios de  
Análisis de Alimentos  
R.E.V.L.A.A

*Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266.*

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental

3) Departamento: Laboratorio de Alimentos

4) Sección/Unidad: Microbiológico

5) Tipo de Solicitud: Control

6) N° Acta/ Muestra : 050813 / Agua tanque quebrada de cuevas 7) Fecha de Recepción: 31-07-2013

8) Nombre del Producto: Agua

9) Marca: S/M

10) N° Registro Sanitario: N/A

11) Fabricante: N/A

12) Rótulo: No aplica

13) Contenido declarado: 1 ltr

14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98

15) Lote/Serial/Código: No aplica

16) Fecha de Elaboración: No aplica

17) Fecha de Expiración: No aplica

18) Remitente: María Hernandez

19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo

20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas /31-07-2013

21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico

22) Plan de Muestreo: No aplica

23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08-2013

24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013

**RESULTADOS**

25) Aspecto Externo del Envase: No aplica

26) Aspecto Interno del Envase: No aplica

27) Aspecto del Contenido: No aplica

28) Color: No aplica

29) Olor: No aplica

30) Sabor: No determinado

31) Contenido Comprobado: 1 ltr

32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico

33) Resultados

Número más probable (NMP)

Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315.79

43 NMP

Coliformes Totales COVENIN 3047-93

43 NMP

Coliformes Fecales COVENIN 1104-96

Menor a 3

Análisis Confirmatorio

E. coli COVENIN 1104-96 AUSENTE

Salmonella sp. COVENIN 1291-04 AUSENTE

Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04 AUSENTE

34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82

35) Observaciones:

36) N° de Ensayo: 050813

37) Cualitativos: 4

38) Cuantitativo: 3

39) N° de Página: 23

40) Libro de Registro: 1

41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrian Castellanos *(Firma)*

42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas *(Firma)*

43) Fecha Emisión: 15-01-2014



**SELLO**

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXPERIMENTAL "JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA

15/01/2014- LM  
De: F-RCDA-001 INH



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

**2) División: Salud Ambiental**

**3) Departamento: Laboratorio de Alimentos**

**4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos**

**5) Tipo de Solicitud: CONTROL**

**6) N° Acta/ Muestra : 050813 / Agua Tanque Quebrada de cuevas**

**7) Fecha de Recepción: 31-07-2013**

**8) Nombre del Producto: Agua**

**9) Marca: N/A**

**10) N° Registro Sanitario:**

**11) Fabricante: N/A**

**12) Rótulo: NO APLICA**

**13) Contenido declarado: 1 ltr**

**14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98**

**15) Lote/Serial/Código: N/A**

**16) Fecha de Elaboración: N/A**

**17) Fecha de Expiración: NO APLICA**

**18) Remitente: María Hernandez**

**19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo**

**20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas / 31-07-2013**

**21) Ensayo Solicitado: FISICO – QUIMICO**

**22) Plan de Muestreo: NO APLICA**

**23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013**

**24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013**

**RESULTADOS**

**25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA**

**26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA**

**27) Aspecto del Contenido: NO APLICA**

**28) Color: Incolora (Transparente)**

**29) Olor: Inolora**

**30) Sabor: Característico**

**31) Contenido Comprobado: 1 ltr**

**32) Nombre y Método de Ensayo: Fisicoquímico**

**33) Resultados:**

Cloro Libre NCV 1431-82

0,01 mg/L

Cloro Total NCV 1431-82

0,04 mg/L

Nitrato NCV 3081-94

0,04 mg/L

Nitrato NCV 3081-94

0,44 mg/L

Dureza CaCO<sub>3</sub> NCV 3081-94

70 ppm

pH NCV 2462-02

7,2

Alcalinidad Total NCV 2782-02

92 ppm

Alcalinidad Fenolftaleínica NCV 2782-02

0 ppm

**34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.**

**35) Observaciones:**

**36) N° de Ensayo: 050813**

**37) Cualitativos: 6**

**38) Cuantitativo: 9**

**39) N° de Página: 43**

**40) Libro de Registro: 1**

**41) Revisado: Jefe de Sección: Ledo, Adrian Castellanos**

**42) Autorizado: Dra. Elina Rojas**

**43) Fecha Emisión: 15-01-2014**

**SEULLO**



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NUCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
INSTITUTO EXP. "IP" - IAL  
"JOSE WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA



**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO**

**1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos
4) Sección/Unidad: Microbiológico	5) Tipo de Solicitud: Control
6) N° Acta/ Muestra: 040813 / Agua escuela quebrada de cuevas	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013
8) Nombre del Producto: Agua	
9) Marca: S/M	10) N° Registro Sanitario: N/A
11) Fabricante: N/A	12) Rótulo: No aplica
13) Contenido declarado: 1 ltr	14) Envase: Vidrio según normas para toma de muestras COVENIN 3377-98
15) Lote/Serial/Código: No aplica	16) Fecha de Elaboración: No aplica
17) Fecha de Expiración: No aplica	18) Remitente: María Hernandez
19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo	20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas /31-07-2013
21) Ensayo Solicitado: Bacteriológico	22) Plan de Muestreo: No aplica
23) Fecha Inicio del Ensayo: 01-08-2013	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013
<b>RESULTADOS</b>	
25) Aspecto Externo del Envase: No aplica	26) Aspecto Interno del Envase: No aplica
27) Aspecto del Contenido: No aplica	28) Color: No aplica
29) Olor: No aplica	30) Sabor: No determinado
31) Contenido Comprobado: 1 ltr	32) Nombre y Método de Ensayo: Análisis Microbiológico
Número más probable (NMP)	33) Resultados
Análisis Presuntivo: (NMP) NCV COVENIN 1315.79	43 NMP
Coliformes Totales COVENIN 3047-93	43 NMP
Coliformes Fecales COVENIN 1104-96	Menor a 3
<b>Analisis Confirmatorio</b>	
E. coli COVENIN 1104-96	AUSENTE
Salmonella sp. COVENIN 1291-04	AUSENTE
Staphylococcus aureos COVENIN 1291-04	AUSENTE
34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos Microbiológicos que establece la norma de calidad de agua potable y se considera apta para consumo humano. COVENIN 1431-82	
35) Observaciones:	
36) N° de Ensayo: 040813	37) Cualitativos: 4
39) N° de Página: 22	38) Cuantitativo: 3
40) Libro de Registro: 1	
41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrián Castellanos	
42) Autorizado: Directora Instituto Experimental "José Witremundo Torrealba": Dra. Elina Rojas	
43) Fecha Emisión: 15-01-2014	

SEÑO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
NUCLEO UNIVERSITARIO DE LOS ANDES  
INSTITUTO EXP. "DR. RAFAEL RANGEL"  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
TRUJILLO - VENEZUELA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
Instituto Experimental  
"JOSÉ WITREMUNDO TORREALBA"  
DIVISIÓN SERVICIO DE SALUD  
TRUJILLO - VENEZUELA

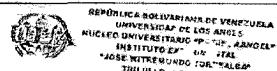


**Laboratorio de Salud Ambiental: Área de Microbiología Alimentos,  
Inscrito en RILAA. N° 266**

**INFORME DE ENSAYO  
1) ADM-003**

2) División: Salud Ambiental	3) Departamento: Laboratorio de Alimentos	
4) Sección/Unidad: Inocuidad de Alimentos	5) Tipo de Solicitud: CONTROL	
6) N° Acta/ Muestra : 040813 / Agua Liceo Quebrada de cuevas	7) Fecha de Recepción: 31-07-2013	
8) Nombre del Producto: Agua		
9) Marca: N/A	10) N° Registro Sanitario:	
11) Fabricante: N/A	12) Rótulo: NO APLICA	13) Contenido declarado: 1 ltr
14) Envase: De vidrio según norma CAVENIN 3377-98	15) Lote/Serial/Código: N/A	
16) Fecha de Elaboración: N/A	17) Fecha de Expiración: NO APLICA	
18) Remitente: María Hernandez	19) Dirección: Escuela Quebrada de Cuevas, Municipio Urdaneta, estado Trujillo	
20) Lugar y Fecha de la Captación de la Muestra: Quebrada de Cuevas / 31-07-2013	21) Ensayo Solicitado: FISICO – QUIMICO	
22) Plan de Muestreo: NO APLICA	23) Fecha Inicio del Ensayo: 31-07-2013	
	24) Fecha Fin del Ensayo: 09-08-2013	
RESULTADOS		
25) Aspecto Externo del Envase: NO APLICA	26) Aspecto Interno del Envase: NO APLICA	
27) Aspecto del Contenido: NO APLICA	28) Color: Incolora (Transparente)	
29) Olor: Inolora	30) Sabor: Característico	
31) Contenido Comprobado: 1 ltr	32) Nombre y Método de Ensayo: Fisicoquímico	
	33) Resultados:	
	Cloro Libre NCV 1431-82 0,02 mg/L	
	Cloro Total NCV 1431-82 0,02mg/L	
	Nitrito NCV 3081-94 0,07 mg/L	
	Nitrato NCV 3081-94 0,57 mg/L	
Dureza CaCO <sub>3</sub> NCV 3081-94 52,5ppm		
pH NCV 2462-02 7,6		
Alcalinidad Total NCV 2782-02 92 ppm		
Alcalinidad Fenolftaleínica NCV 2782-02 0 ppm		
34) Conclusiones: La muestra cumple con los requisitos establecidos en la Norma para la Clasificación y el Control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.	35) Observaciones:	
36) N° de Ensayo: 040813	37) Cualitativos: 6	38) Cuantitativo: 9
39) N° de Página: 41	40) Libro de Registro: 1	
41) Revisado: Jefe de Sección: Lcdo. Adrian Castellanos	<i>Adrian Castellanos</i>	
42) Autorizado: Dra. Elina Rojas	<i>Elina Rojas</i>	
43) Fecha Emisión: 15-01-2014		

SELLO



## ANEXO VII

### NORMATIVA MPPS PARA EL AGUA

38

GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

Nº 5.568 Extraordinario

Refrendado  
El Ministro de Energía y Minas  
(L.S.)

ALVARO SILVA CALDERON

Refrendado  
La Ministra del Ambiente  
y de los Recursos Naturales  
(L.S.)

ANA ELISA OSORIO GRANADO

Refrendado  
El Ministro de Planificación y Desarrollo  
(L.S.)

JORGE GIORDANI

Refrendado  
El Ministro de Ciencia y Tecnología  
(L.S.)

CARLOS GENATIOS SEQUERA

Refrendado  
El Ministro de la Secretaría  
de la Presidencia  
(L.S.)

DIOSDADO CABELO RONDON

#### LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA DECRETA

la siguiente,

#### LEY ORGÁNICA PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO

##### TÍTULO I DISPOSICIONES FUNDAMENTALES

**Artículo 1.** La presente Ley tiene por objeto regular la prestación de los servicios públicos de agua potable y de saneamiento; establecer el régimen de fiscalización, control y evaluación de tales servicios y promover su desarrollo, en beneficio general de los ciudadanos, de la salud pública, la preservación de los recursos hídricos y la protección del ambiente, en concordancia con la política sanitaria y ambiental que en esta materia dicte el Poder Ejecutivo Nacional y con los planes de desarrollo económico y social de la Nación.

**Sujetos de la ley.**  
Artículo 2. Las disposiciones de esta Ley se aplican a todos los prestadores de los servicios de agua potable y de saneamiento sean públicos, privados o mixtos, así como también a todos los suscriptores y usuarios de estos servicios, en todo el territorio nacional.

**Parágrafo Único:** Los acueductos rurales serán objeto de un régimen de administración especial, de conformidad con lo que establece el Reglamento que se promulgue al efecto.

**Principios que rigen los servicios.**  
Artículo 3. Los principios que rigen la prestación de los servicios públicos regulados en esta Ley son los siguientes:

- a. La preservación de la salud pública, el recurso hídrico y el ambiente;
- b. el acceso de todos los ciudadanos a la provisión de los servicios de agua potable y de saneamiento;
- c. el equilibrio entre la protección de los derechos y obligaciones de los suscriptores y de los prestadores de los servicios;
- d. la calidad de los servicios públicos materia de esta Ley;
- e. la adopción de modelos de gestión basados en criterios de calidad, eficiencia empresarial, confiabilidad, equidad, no discriminación y rentabilidad;
- f. la transparencia en las decisiones e imparcialidad de tratamiento a todos los prestadores de los servicios y suscriptores.

**Artículo 4.** El pago de las tarifas correspondientes a la prestación de dichos servicios es de obligatorio cumplimiento por parte de los suscriptores.

##### Objetivos específicos de la ley

**Artículo 5.** Los objetivos específicos de esta Ley son los siguientes:

- a. Dotar al sector agua potable y saneamiento de una nueva institucionalidad, con adecuada asignación de competencias, responsabilidades, deberes y derechos entre los distintos agentes que intervienen en la prestación de los servicios;
- b. establecer las bases y condiciones del ejercicio de la regulación y control de la actividad de los prestadores de los servicios;
- c. establecer y proteger los derechos de los suscriptores;

- d. definir un régimen económico que garantice de manera sustentable la prestación eficiente y equitativa de los servicios;
- e. desarrollar una política efectiva de subsidios que preserve el necesario equilibrio económico de los prestadores de los servicios;
- f. promover la participación adecuada del sector público y la del sector privado en la prestación y expansión de los servicios de agua potable y de saneamiento;
- g. establecer criterios para la prestación de los servicios en el área rural y en los desarrollos no controlados, promoviendo la constitución de modelos de gestión apropiados;
- h. promover la participación de los ciudadanos organizados en el desarrollo y en la prestación de los servicios.

##### Definición de los servicios

**Artículo 6.** A los efectos de esta Ley se entiende por servicio público de agua potable, la entrega de agua a los suscriptores o usuarios mediante la utilización de tuberías de agua apta para el consumo humano, incluyendo su conexión y medición, así como los procesos asociados de captación, conducción, almacenamiento y potabilización; y se entiende por servicio público de saneamiento, la recolección por tuberías de las aguas servidas de los domicilios, incluyendo su conexión, así como los procesos asociados de conducción, tratamiento y disposición final de dichas aguas servidas.

**Parágrafo Único:** Se declaran de utilidad pública e interés social el servicio de agua potable, el servicio de saneamiento y las obras afectas para su prestación.

##### Titularidad de las obras afectas a la prestación de los servicios

**Artículo 7.** Las instalaciones y los equipos destinados a los procesos de producción, distribución, recolección o disposición de agua, son bienes del dominio público afectos a la prestación del servicio del sistema correspondiente.

##### TÍTULO II DE LAS COMPETENCIAS

**Artículo 8.** El Poder Ejecutivo Nacional, Estadal y Municipal ejercerán de manera armónica y coordinada sus competencias en el desarrollo de los servicios de agua potable y de saneamiento, de acuerdo con lo establecido en esta Ley, su Reglamento y la normativa aplicable.

##### Competencias del Poder Ejecutivo Nacional

**Artículo 9.** Los órganos del Poder Ejecutivo Nacional tendrán las siguientes competencias, de acuerdo a esta Ley, su Reglamento y la normativa aplicable:

- a. aprobar las políticas, estrategias generales y planes sectoriales, atendiendo a los objetivos de desarrollo económico y social del país;
- b. aprobar las normas generales de prestación de los servicios;
- c. fiscalizar, controlar y sancionar los comportamientos de los agentes;
- d. fomentar la solidaridad interterritorial entre los poderes Ejecutivo Nacional, Estadal y Municipal;
- e. promover la transferencia a los municipios de la prestación de los servicios actualmente prestados por órganos del Poder Ejecutivo Nacional, de acuerdo a lo establecido en las leyes que regulan la materia;
- f. diseñar y ejecutar una política de financiamiento que permita concretar en el cumplimiento de las metas de cobertura y calidad de los servicios, establecidas en los planes sectoriales;
- g. promover el desarrollo sustentable del sector a través de un régimen económico que garantice el equilibrio de los prestadores de servicios;
- h. diseñar y financiar el régimen de subsidios de acuerdo con lo establecido en el respectivo reglamento;
- i. aportar total o parcialmente los recursos financieros para la construcción de obras o instalaciones de infraestructura hidráulica o sanitaria que estén contempladas en los planes de desarrollo del sector;
- j. proveer asistencia técnica para una mejor prestación de los servicios;
- k. promover la participación privada como instrumento complementario al cumplimiento de los objetivos sectoriales.

##### Competencias de los estados

**Artículo 10.** Los estados podrán:

- a. Participar en la provisión de asistencia técnica, administrativa y financiera a los municipios, distritos metropolitanos, mancomunidad de municipios, cooperativa, organizaciones comunitarias y grupos vecinales organizados, en los aspectos de la operación, mantenimiento, expansión, administración y comercialización de los sistemas de agua potable y de saneamiento;
- b. participar en el financiamiento de programas de inversión para la prestación de los servicios;
- c. aportar total o parcialmente los recursos financieros para la construcción de obras o instalaciones de infraestructura hidráulica o sanitaria que estén contempladas en los planes de desarrollo del sector para el estado correspondiente;
- d. concretar en el desarrollo y gestión de los servicios en los acueductos rurales y en los desarrollos no controlados;
- e. contribuir al financiamiento del régimen de subsidios de acuerdo a lo establecido en el respectivo reglamento y a la política que establezca el Poder Ejecutivo Nacional;
- f. participar en el financiamiento de los subsidios de acuerdo a la política que establezca el Poder Ejecutivo Nacional.