



12, 2916 – 5th Avenue  
Calgary, Alberta, T2A 6K4, Canadá  
Teléfono: + 1 (403) 243-3285, fax: + 1 (403) 243-6199  
Correo electrónico: [cawst@cawst.org](mailto:cawst@cawst.org), sitio web: [www.cawst.org](http://www.cawst.org)

CAWST es una organización canadiense sin fines de lucro abocada al principio que el agua limpia cambia vidas. El agua segura y el saneamiento básico son el pilar fundamental para darles poder a las personas más pobres del mundo y así romper el ciclo de la pobreza. En CAWST creemos que el camino es enseñarles a las personas las habilidades necesarias para tener agua potable en sus hogares.

CAWST transfiere conocimiento y habilidades a organizaciones e individuos en países en desarrollo a través de la educación, capacitación, y servicios de consultoría. Esta red en constante expansión puede motivar a que en los hogares se pongan manos a la obra para satisfacer las necesidades básicas de agua y saneamiento.

Una de las principales estrategias de CAWST es hacer del conocimiento sobre el agua un saber popular. Eso se logra, en parte, con el desarrollo y la distribución gratuita de material educativo, con el objetivo de aumentar su disponibilidad para quienes más lo necesitan. Siéntase libre de copiar y distribuir este documento en cualquier formato, impreso o electrónico. Si desea utilizar alguna parte de este documento para crear su propio material, por favor asegúrese que CAWST sea reconocido apropiadamente. Por favor, incluya nuestro sitio web: [www.cawst.org](http://www.cawst.org).

No dude en incluir un enlace en su sitio web al sitio de CAWST. Por favor, no aloje este documento para descargar desde su sitio web ya que de vez en cuando tendremos versiones actualizadas. Envíenos un correo si tiene alguna duda o comentario.

Este documento es de contenido abierto y está elaborado bajo la licencia genérica Creative Commons Atribución 3.0. Para ver una copia de la licencia visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

Usted puede:

Share – to copy, distribute and transmit this document

Editar: adaptar este documento.



Bajo las siguientes condiciones:

Atribución. Debe darle crédito a CAWST como la fuente original del documento.

CAWST y sus directivos, empleados, contratistas y voluntarios no asumen ninguna responsabilidad ni dan garantía alguna por los resultados que puedan obtenerse a partir del uso de la información dada.

Esta presentación se utiliza con el plan de lección n° 4: Patógenos y enfermedad, del manual del formador para el taller sobre el filtro de bioarena para técnicos.

Disponible en

[www.cawst.org/resources](http://www.cawst.org/resources)



# Patógenos



# Expectativas de aprendizaje

1. Enumere y describa los cuatro diferentes tipos de patógenos: *virus*, *bacterias*, *protozoos* y *helmintos*.
2. Enumerar las enfermedades más comunes relacionadas con el agua provocadas agentes patógenos.

# Enfermedad

¿Qué es lo que provoca la enfermedad?

- *Comer alimentos contaminados o en mal estado*
- *Beber agua contaminada*
- *No lavarse las manos*
- *Bacterias*
- *Virus*
- *Parásitos*

# Agentes patógenos

¿Qué es un agente patógeno?

*Es un ser vivo que provoca una enfermedad  
o dolencia*

# Tipos de agentes patógenos

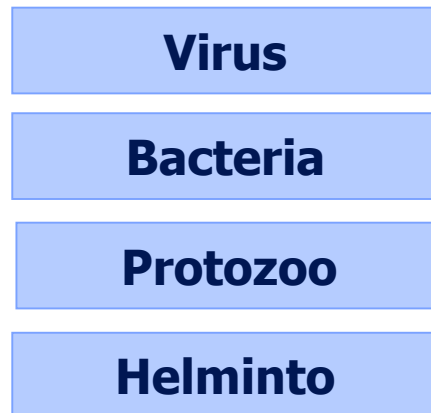
Hay 4 tipos de patógenos:

1. *Virus*
2. *Bacterias*
3. *Protozoos*
4. *Helmintos (lombrices)*

# ¿Qué tamaño tienen los agentes patógenos?

La mayor parte de los agentes patógenos son demasiado pequeños para poder verlos a simple vista

Algunos de los helmintos (lombrices) sí que se pueden ver



**Los más pequeños**



**Los más grandes**



# Comparación del tamaño relativo

Tamaño del espacio entre los granos de arena de un FBA (1 micrón)

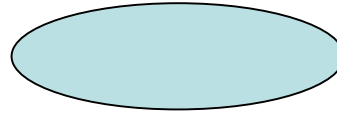


.

Virus (de 0,02 a 0,2 micrones)

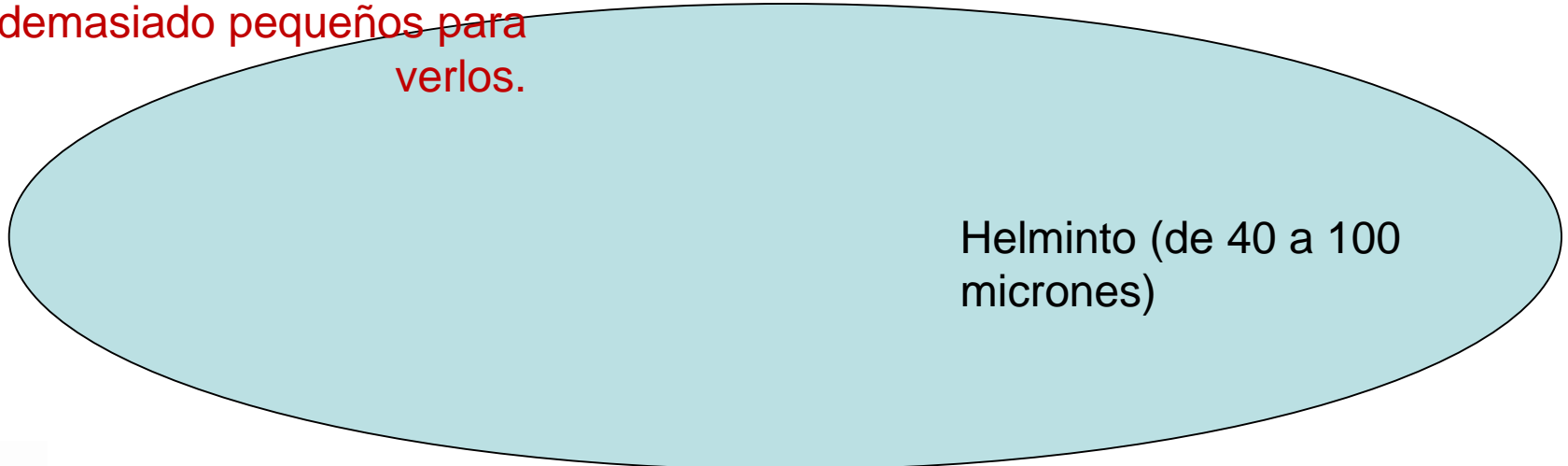


Bacterias (de 0,2 a 5 micrones)



Protozoos (de 4 a 20 micrones)

Nota: Estos círculos son mucho más grandes que los patógenos reales. El dibujo solo muestra el tamaño que tienen los unos en relación con los otros. En la vida real la mayoría de ellos son demasiado pequeños para verlos.

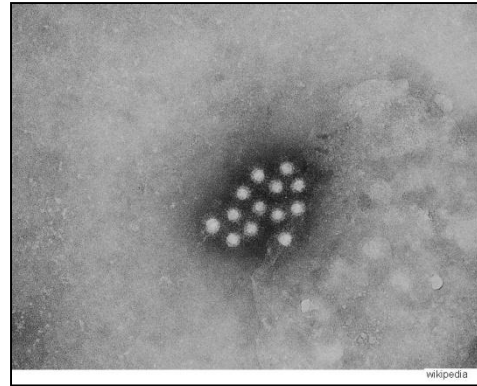


Helminto (de 40 a 100 micrones)

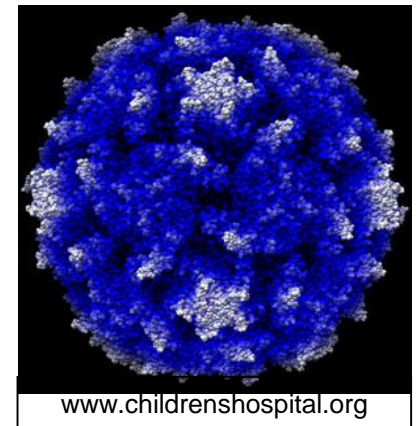
# Virus

Virus más comunes:

- *VIH*
- *Hepatitis A y E*
- *Polio*
- *Gripe*



Hepatitis A



Polio

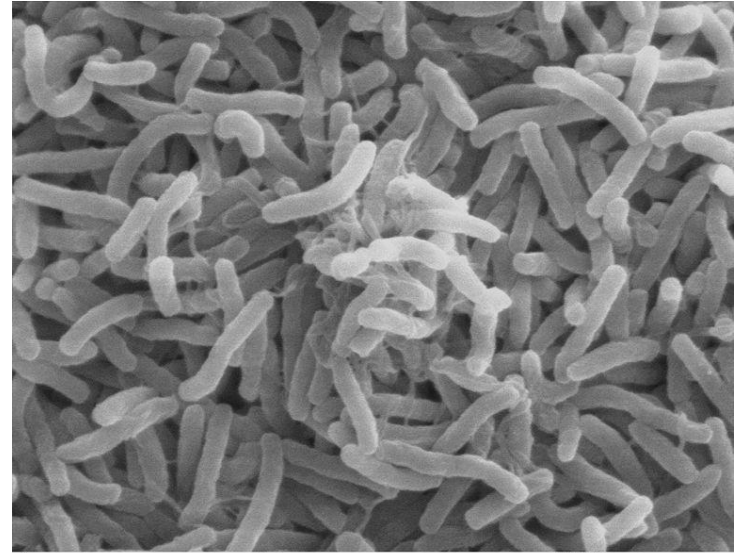
Enfermedades que podemos contraer por los virus del agua:

*Hepatitis A y E, Polio*

# Bacterias

Bacterias más comunes:

- *E. Coli*
- *Staphylococcus*
- *Salmonella*



Cólera

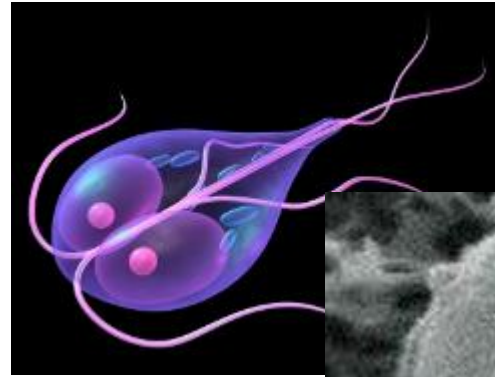
Enfermedades que podemos contraer por las bacterias del agua:

*Cólera, fiebre tifoidea*

# Protozoos

Protozoos más comunes:

- *Malaria*
- *Giardia*
- *Cryptosporidium*



Giardia



Ooquiste del  
Cryptosporidium

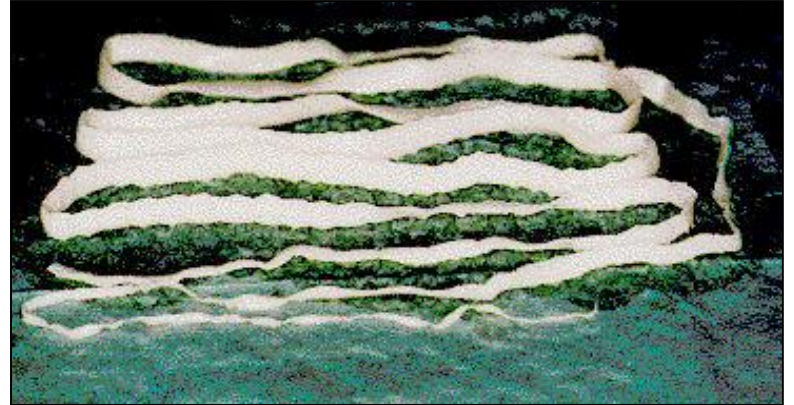
Enfermedades que podemos contraer por los protozoos del agua:

*Giardia*, *Criptosporidiosis*, *Amebiasis* (*Entamoeba histolytica*)

# Helmintos

Helmintos más comunes:

- *Nematodos*
- *Anquilostoma*
- *Cestodos*



Gusano de un intestino humano (6 m de largo)

Enfermedades relacionadas que podemos contraer a través del agua:

*Esquistosomiasis, gusano redondo*

# Repaso

1. ¿Qué es un agente patógeno?

*Un ser vivo de pequeño tamaño que causa enfermedades.*

# Repaso

2. ¿Cuáles son los cuatro tipos de patógenos ordenados de menor a mayor tamaño?

1. *Virus*
2. *Bacterias*
3. *Protozoos*
4. *Helmintos (lombrices)*

# Repaso

¿Por qué es el filtro de bioarena una buena tecnología para tratar el agua contaminada?

- *Poros pequeños*
- *Elimina la mayor parte de los patógenos*



# Comparación del tamaño

Tamaño del espacio entre los granos de arena de un FBA (1 micrón)

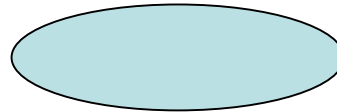


.

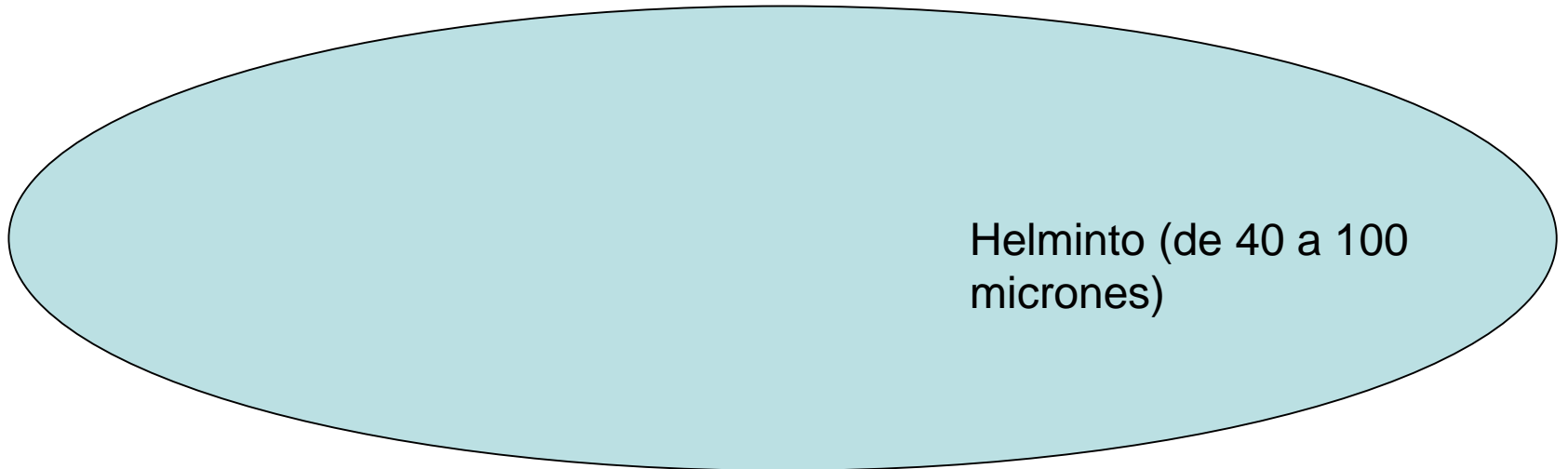
Virus (de 0,02 a 0,2 micrones)



Bacterias (de 0,2 a 5 micrones)



Protozoos (de 4 a 20 micrones)



Helminto (de 40 a 100 micrones)

# Cómo evitar las enfermedades

¿Qué podemos hacer para no enfermarnos?

- *Beber solo agua tratada*
- *Utilizar letrinas*
- *Buenas prácticas de higiene (drenaje, eliminación de basuras, control de vectores)*
- *Lavarse las manos con jabón muchas veces al día, especialmente antes de comer y después de defecar*
- *Comer alimentos variados para obtener muchos nutrientes*