



***COPROLOGÍA***

**COPROPARASITARIO**



# COPROLOGÍA

- El examen de las heces comprende la observación directa, macroscópica y el análisis químico.
- Bacteriológico
- Parasitológico
- El examen de las heces tiene su *indicación* clínica en las diarreas crónicas, en procesos que cursan con insuficiencia digestiva o en los que se busca el agente etiológico.

# COMPOSICIÓN DE LAS HECES

- **El bolo fecal tiene un peso entre 150-250 grs**
- **AGUA 80 %**  
(Se eliminan con las deposiciones 100-200 cc de agua)
- **SÓLIDOS 20 %**
- Almidón
- Ac.grasos
- Fibras musculares
- Flora normal 1/3 de las heces

# HECES NORMALES

- Consistencia: formadas o moldeadas
- Color: marrón
- Olor: sui generis
- Reacción: alcalina
- Fibras musculares: escasas
- Almidón: escaso
- Grasa neutra: inexistente
- Ac. grasos: escasos
- Jabones: inexistente
- Moco: inexistente
- Cristales: inexistente
- Células intestinales de descamación: inexistentes



# COPROPARASITARIO

- El estudio parasitológico de las materias fecales se utiliza para el diagnóstico de enteroparasitosis.

## DEFINICIÓN

- **Conjunto de técnicas complementarias**, que permiten demostrar la presencia de las diferentes formas evolutivas de los enteroparásitos: esporas, trofozoitos, quistes, ooquistes, huevos, larvas y adultos.

# POR QUÉ ES UN CONJUNTO DE TÉCNICAS ?

No existe un único método capaz de demostrar las formas evolutivas parasitarias

- Diferente morfología y ciclos.
- Diferencias estructurales (tintoriales y en la viabilidad)
- Modificaciones por medicación, pH, etc.
- Distinta localización en el tubo digestivo, los agentes que se ubican a nivel terminal, se ubican en la periferia del bolo fecal.
- Variaciones en la resistencia de las formas evolutivas.
- Períodos negativos, eliminación intermitente.

# TÉCNICAS

- **MACROSCÓPICO**

- **MICROSCÓPICO**

- Directo en fresco con SF.
- Directo en fresco con colorantes: lugol, tionina, clorazol, etc.
- Coloraciones permanentes: Azul de metileno, Kinyoun, Safranina modificada, Tricrómica, Tricrómica modificada (variantes), Hematoxilina férrica, Giemsa, Fucsina-tricrómica.
- Métodos de enriquecimiento.
- Recuento de huevos.

- **CULTIVOS**

- **INMUNOLÓGICOS**

- Detección de coproantígenos.



# ELECCIÓN DE TÉCNICAS

- Sensibilidad, simplicidad y menor costo de la técnica.
- Recursos humanos y materiales.
- Tiempo disponible.
- Diagnóstico asistencial, orientan a la elección los datos clínicos.
- Control de tratamiento.
- Estudios epidemiológicos (guarderías, escuelas, asentamientos, población rural, laboral, etc.)
- Investigación.



# **BOLETA DE PEDIDO DE SOLICITUD DE EXAMEN**

- Datos personales.
- N° de historia clínica.
- Servicio y médico solicitante.
- Fecha de solicitud.
- Edad, sexo.
- Datos clínicos.

**Orientan la elección**

# DATOS CLÍNICOS

- **Edad**
- **Antecedentes epidemiológicos**
- **Antecedentes personales**
- **Clínica variable e inespecífica**



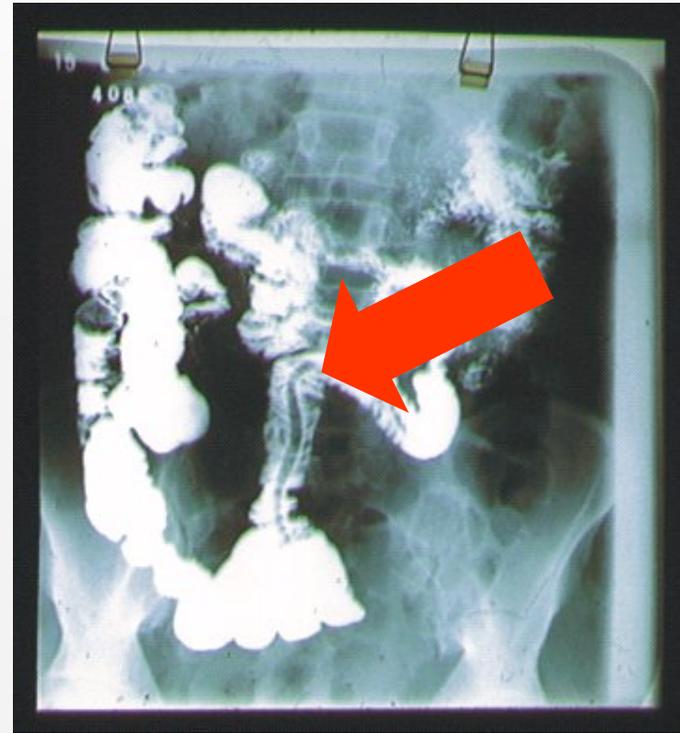
- Náuseas, vómitos
- Dolor abdominal
- Diarrea crónica
- Diarrea persistente
- Diarrea aguda
- Anemia
- Prurito anal
- Hábito de pica
- Síntomas pulmonares
- Alergias cutáneas
- Expulsión de parásitos

# DATOS PARA CLÍNICOS

- Anemia
- Eosinofilia
- Aumento IgE

## IMAGENOLÓGIA

- Infiltrados pulmonares
- Hepatomegalia
- Neumonía
- Abscesos





# DIARREA

## DEFINICIÓN DE LA OMS-OPS

- Es la presencia de 3 o más deposiciones anormalmente líquidas en un día, con o sin sangre, o de una sola con características disentéricas
- También se define como el aumento de la frecuencia de las deposiciones, con aumento del volumen y disminución de la consistencia hasta ser líquida, fuera de lo que es normal para el paciente.

# DIARREA

- Las heces líquidas contienen un 20 % más de agua, de modo que la adición o extracción de agua altera notablemente las características físicas de las materias fecales.
- El tipo de diarrea, aspecto y composición de las heces, dependen del sitio de la lesión y de los mecanismos implicados.
- Los mecanismos surgen de la acción que determinan distintas noxas sobre: motilidad (diarreas motoras), sobre la absorción (malabsorción), sobre la osmolaridad (diarreas osmóticas) sobre la secreción electrolítica (diarrea secretora)
- La diarrea surge del desbalance entre: función secretora-absorción-función motora.

# Clasificación de las diarreas infecciosas

- Diarrea líquida aguda : menos de 14 días.
- Diarrea líquida persistente: más de 14 días.
- Disentería, con presencia de sangre en las heces.
- Diarrea crónica: más de 30 días y que no tiene causa infecciosa (bacteriana, viral), aunque puede iniciarse por una infección.
- La diarrea crónica es de tipo recurrente;  
Ejemplos: giardiasis, sensibilidad al gluten o desordenes metabólicos hereditarios.

# FISIOPATOLOGIA

- El cuadro suele ser mediado por uno o más de los siguientes mecanismos:
  - Diarrea osmótica
  - Diarrea secretora
  - Diarrea exudativa
  - Motilidad intestinal alterada
  - Reducción de la superficie de absorción



# **ETAPA PREANALÍTICA**

***Examen Coproparasitario***

# OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

- **No requiere dieta previa.**
- **Muestra emitida espontáneamente.**
- **Heces del día.**
- **Frasco boca ancha, tapa de rosca, rotulado con el nombre.**
- **No mezclar con orina, detergentes, hipoclorito.**
- **Se puede administrar laxantes salinos, no oleosos (vaselina, glicerina).**
- **Se puede utilizar preservantes, teniendo en cuenta sus efectos sobre las formas evolutivas y contaminación del medio ambiente.**
- **Conservar a 4° C, o en lugar fresco, hasta su transporte al laboratorio.**
- **La fermentación altera trofozoitos y larvas de *S.stercoralis*.**

# NÚMERO DE MUESTRAS

- En general el diagnóstico de una enteroparasitosis se descarta con 3 muestras negativas.
- Depende del objetivo del estudio.
- Del cuadro clínico y estado del paciente



# CANTIDAD

... ¡ PERO  
YO COMO  
ALIMENTOS  
RICOS EN  
FIBRAS!



- El tamaño de una nuez
- Depende del tamaño del frasco



# RECOMENDACIONES

- No dejar las heces expuestas al aire.
- No realizar luego de estudio radiográfico c/bario.
- No realizar en período menstrual.
- Se deben examinar lo mas rápido posible (condición ideal).
- Cuando se reciben varias muestras al mismo tiempo, se deberá separar las que son líquidas, tienen pus, mucus o sangre, y deberán ser examinadas primero que las demás, ya que puede haber amebas móviles que mueren rápidamente.

# FIJADORES Y PRESERVANTES

- **Formol al 5 %:** para preservar quistes de protozoarios.
- **Formol al 10 %:** para huevos y larvas de helmintos.
- **Una adecuada fijación se consigue con 3 partes de heces y una parte de fijador. Mezclar.**
- Se puede realizar directo, enriquecimientos, pero no frotis para colorear (para algunas tinciones).
- **Preserva las muestras durante varios años.**
- No se observan los trofozoitos móviles, altera algo la morfología de quistes y huevos (retracción o aumento de tamaño).
- No altera las esporas de microsporidios.

# FIJADORES Y PRESERVANTES

- **PVA alcohol polivinílico:** es efectivo cuando se mezcla con fijador de Schaudinn. (  $\text{HgCl}_2$  + etanol 95°)
  - Alcohol polivinílico-glicerina-ác. Acético glacial – solución de Schaudinn. Actualmente se utiliza el cobre o el zinc.
  - 1 – 2grs de heces por cada 10 mL.
  - Preserva los trofozoitos sin deformarlos.
- **SAF ( sodio-ácido acético-formol- agua destilada),** mas fluido que PVA.
- **MIF**
  - **Colorante para examen directo (glicerina, formol, merthiolate- agua destilada)** se usa combinado con lugol.
  - **Para coloraciones y conservación de muestras (merthiolate-formol-glicerina)**



# ETAPA ANALÍTICA



# MACROSCÓPICO

- Consiste en realizar la semiología macroscópica de las heces consignando:
  - Consistencia
  - Color
  - Aspecto
  - Elementos anormales
  - Tamizado de las heces

# CONSISTENCIA

- Formadas o moldeadas
- Caprinas
- Pastosas
- Grumosas
- Semilíquidas
- Líquidas
- Acuosas

**ADOPTAN LA FORMA DEL RECIPIENTE**

# COLOR

- 
- El mismo está dado por estercobilinógeno.
  - Alimentación.
  - Alteraciones funcionales.
  - Histológicas.
  - Bacterias
- Marrón
  - Amarillo oro
  - Marrón-anaranjada
  - Hipocoloreadas
  - Acolia
  - Verdosas
  - Marrón-vinoso
  - Grisáceas
  - Melenas



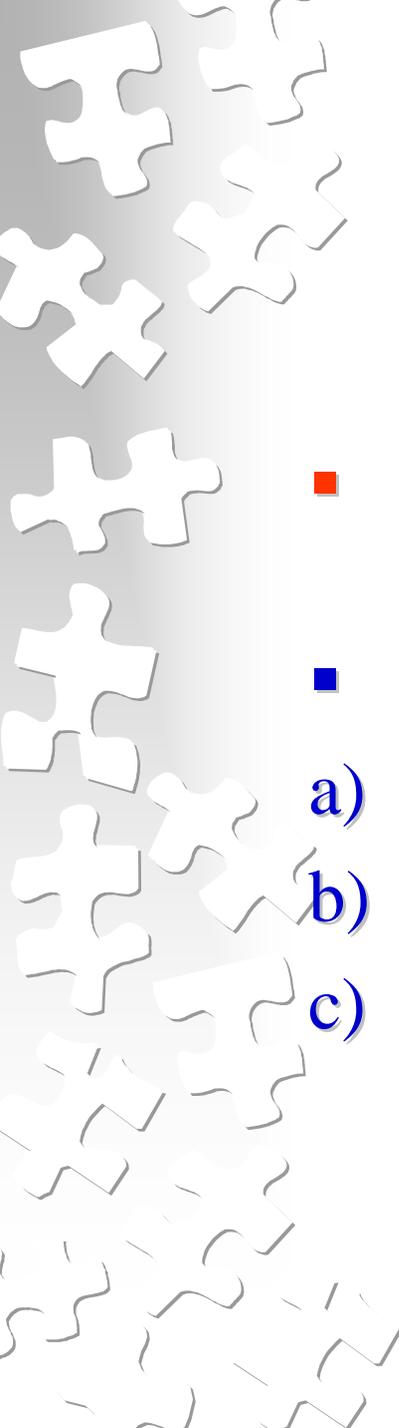
# ASPECTO

- Brillantes
- Aireadas
- Voluminosas
- Lientería
- Sangre
- Gleras mucosas
- Pus
- Seudoparásitos
- Parásitos



# MICROSCÓPICO

- Examen directo en fresco
- Con suero fisiológico y con lugol parasitológico
- Enriquecimiento
  - Directo en fresco con SF y lugol
  - Directo en fresco con otros colorantes



# MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN

- **Fundamento:** aumentar el número de parásitos en el volumen de heces.
- **Procedimientos**
  - a) Sedimentación
  - b) Flotación
  - c) Biológicos

# SEDIMENTACIÓN

- Están basados en la utilización de agua u otros líquidos de baja densidad, recobrándose las formas evolutivas microscópicas de los parásitos, en el fondo de un recipiente en el que se depositan por ser mas densos.
- Sedimentación simple
- Sedimentación-centrifugación **Telemann** (éter-ácido clorhidrico), **1908**
- **Carles y Barthélémy** (eter-ácido cítrico), **1917**
- **Ritchie** (formol-eter), **1948**
- Ritchie modificado en kits comerciales.
- Ritchie modificado para *Cryptosporidium*.
- Método de KOH para *Cyclospora*.

# FLOTACIÓN

- Los elementos parasitarios se recogen de la superficie de un líquido denso, a la cual ascienden por su menor peso específico.
- Flotación simple, *Bass*. (1906, uncinarias)
- Flotación centrifugación, *Lane*, conocido también como direct centrifugal flotation D.C.F. (1924, anquilostomas)
- Faüst (sulfato de zinc) huevos de helmintos, estudios de tierra. 1964
- Sheather modificado ( azúcar) para ooquistes de *Cryptosporidium*.



# BIOLOGICOS

- Basados en la aplicación del ciclo vital de los helmintos (eclosión de huevos de anquilostomas y esquistosomas) y en tropismos particulares de formas juveniles.



# MÈTODO DE RITCHIE

- La técnica de concentración mas utilizada en nuestro medio es la de formol-eter.
- Con el transcurso del tiempo se han incorporado diferentes variantes de la misma.

# RITCHIE

## Método de concentración por sedimentación

- **Fundamento:** lavados sucesivos partiendo de un volumen de heces preestablecido, para eliminar la mayor cantidad de restos vegetales y grasas que estén presentes, ya que pueden interferir en la visualización microscópica.



# PROCEDIMIENTO

## A - VOLUMEN Y ELECCIÓN

- En heces sólidas o pastosas se utiliza el equivalente al tamaño de una aceituna.
- En heces líquidas, en general se utiliza todo el volumen.
- Se prestará especial atención a la presencia de mucus, pus o sangre, en tal caso se procederá a seleccionar dichas zonas para procesar.

# PROCEDIMIENTO

## B- HOMOGENEIZADO

- Se agrega al recipiente de la muestra solución fisiológica (SF) (NaCl al 0,85 %)
- En una proporción 1 volumen de materias fecales y 9 volúmenes de solución salina.
- En heces de consistencia blanda es suficiente agitar con una varilla de vidrio para obtener una suspensión homogénea.
- En heces de consistencia sólida, se disgregan las heces con varilla de vidrio, hasta obtener una suspensión homogénea.
- En heces líquidas no es necesario agregar SF, se agita el recipiente que contiene la muestra y se procede a la filtración.



# PROCEDIMIENTO

## C- FILTRACIÓN

- Se filtra la suspensión a través de doble gasa colocada en embudo.
- La suspensión se recoge en tubo cilindro-cónico (15 mL de polipropileno o vidrio) para centrífuga, ayudándonos con la varilla de vidrio.
- El tubo se llena hasta 2 cm del borde superior.
- **Tener presente que en heces grasas o con mucus, estos pueden quedar atrapados en la gasa, por lo tanto puede que sea innecesario la utilización de la misma, se debe valorar según las características físicas de las heces**



# PROCEDIMIENTO

## D- CENTRIFUGACIÓN

- Previo a este paso se deberá tarar los tubos, de modo que queden equilibrados.
- Se centrifuga 1 minuto a 2300 r.p.m en centrífuga horizontal.

# PROCEDIMIENTO

## E- LAVADOS

- Se descarta el sobrenadante.
- Se agrega 5 mL de SF.
- Se tapa el tubo
- Se resuspende el sobrenadante
- Se completa el volumen con SF hasta 2 cm del borde superior del tubo.
- Se tapan y se tara.
- Se vuelve a centrifugar 1 minuto a 2300 r.p.m
- Se descarta el sobrenadante.
- Este procedimiento puede realizarse 1 vez más.
- **HASTA 3 LAVADOS**

# PROCEDIMIENTO

## F- FIJACIÓN

- Se descarta el sobrenadante.
- Se agrega 5 mL de formol al 10 % , con pipeta de vidrio graduada.
- Se tapa el tubo
- Se resuspende el sobrenadante, se tapa el tubo y agita.
- Se completan 10 mL con formol al 10 % .
- Dejar actuar 5 minutos.
- Se adiciona 3 mL de éter sulfúrico o acetato de etilo, se tapa el tubo y se agita vigorosamente.
- El éter quita las grasas.
- Se centrifuga 2 minutos a 1500 r.p.m



**ETER**

**TAPÓN DE GRASA**

**FORMOL**

**SEDIMENTO**

# PROCEDIMIENTO

## G- LIMPIEZA FINAL

- Se descarta el sobrenadante con un golpe seco.
- Con el tubo invertido y con un hisopo de algodón se limpia y seca el 1/3 superior de la superficie interna del tubo.
- Con el fin de evitar que restos adheridos a las paredes se deslicen hacia el fondo y se mezclen con el sedimento.
- Se procede a la visualización microscópica o se guarda en la heladera.



# MÉTODOS COMERCIALES

# FPC JUMBO™

## FECAL PARASITE CONCENTRATOR

A patented apparatus and recommended method for the concentration of intestinal helminth eggs & larvae, protozoan cysts, and coccidian oocysts.



### Introduction

The FPC JUMBO™ Fecal Parasite Concentrator, like the original FPC, is a simple, clean, and efficient device used in parasitology laboratories to concentrate intestinal helminth eggs & larvae, protozoan cysts, and coccidian oocysts. It is also suitable for concentrating Cyclospora oocysts and trophozoites.

The FPC JUMBO™ is manufactured by Evergreen Scientific under an exclusive license agreement with the National Technical Information Service of the United States Government (Contract U.S. Patent #4,281,336).

When used in conjunction with Evergreen's FPC Fecal Transport Kit, JUMBO provides an integrated system to collect, preserve, transport, and view fecal specimens.

### Methodology

The FPC JUMBO™ methodology is a simple, efficient procedure for concentrating fecal specimens. It requires no centrifugation and no special media. The FPC JUMBO™ is designed for use in the laboratory or field.

### Specifications

The FPC JUMBO™ consists of a 50 ml centrifuge tube with an attached plastic separator. The separator has a 30 ml clear plastic container which holds and a 20 ml clear plastic tube which fits into the 30 ml clear plastic container.

The 30 ml clear plastic container is made of polypropylene and is available in two sizes: 30 ml and 60 ml. The 30 ml container is used for most specimens, while the 60 ml container is used for specimens that require a larger volume of liquid.

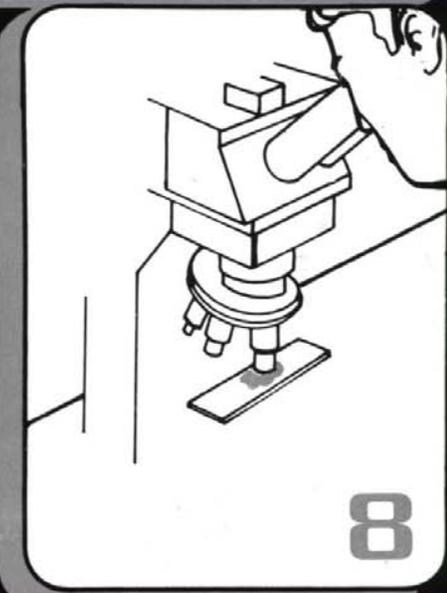
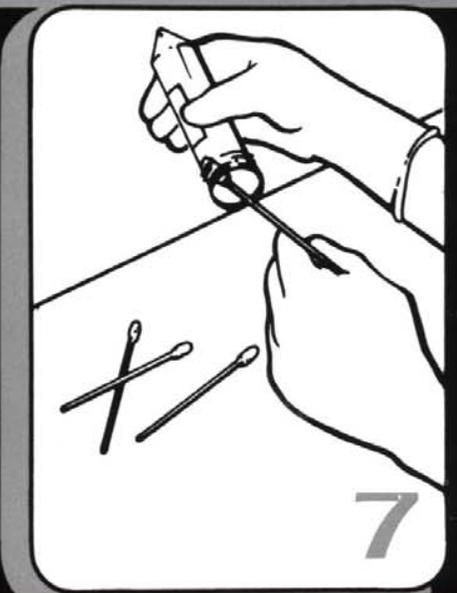
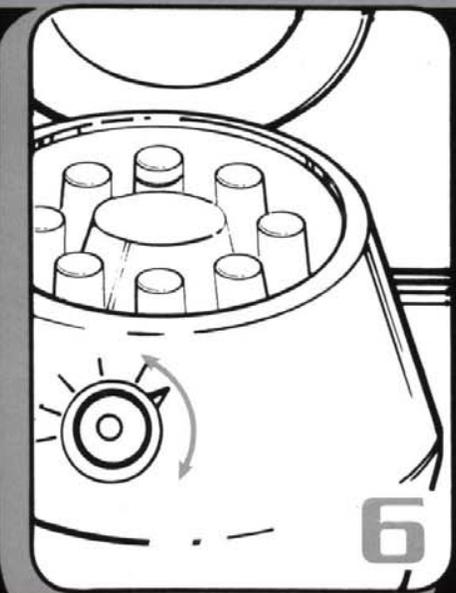
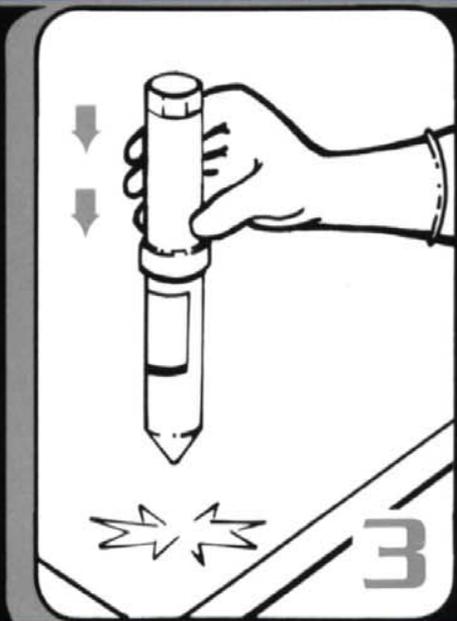
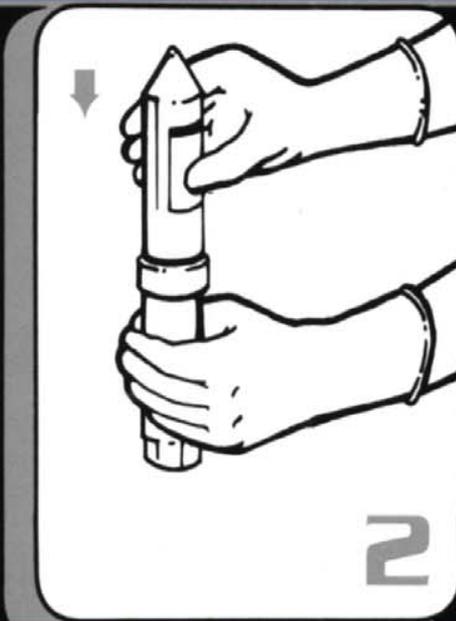
The FPC JUMBO™ is designed for use in the laboratory or field. It is simple to use and requires no special media. The FPC JUMBO™ is designed for use in the laboratory or field.

The FPC JUMBO™ is designed for use in the laboratory or field. It is simple to use and requires no special media. The FPC JUMBO™ is designed for use in the laboratory or field.

**Evergreen Scientific**  
2300 LANTANA STREET  
P.O. BOX 8098  
LOS ANGELES, CA 90088-0908  
(310) 533-1311  
Telex: EWGSD 231261  
F. Columbia (800) 332-7300  
Fax: (213) 561-2553



# SURFACTANTE



**El Kit contiene adaptadores, tubos de centrifuga con tapones, pipetas, torundas y contenedores con cucharillas que llevan el fijador (SAF o MIF).**



**Los kits de Copro- Pack proporcionan una conveniente y estandarizada forma de obtener una concentración adecuada de parásitos de las heces.**

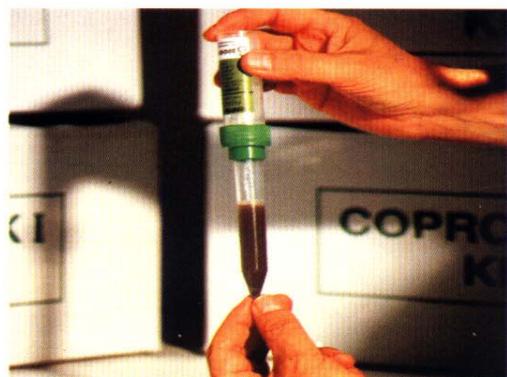


**Hay dos presentaciones:**

- I - Con tubos de centrifuga de 15 ml.**
- II - Con tubos de centrifuga de 50 ml.**

**Higiene y seguridad:**

- No hay olor.**
- No hay riesgo de infección.**
- Evita el contagio del personal de laboratorio.**





**ANTON VAN LEEUWENHOEK (1632-1723)**



# MICROSCOPIA

- Mantenimiento de microscopios.
- Control de calidad
  - Microscopía en fresco.
  - Control de coloraciones.



# **ETAPA POSTANALÍTICA**



# INFORME

- Nombre, número de registro, fecha de realizado el estudio.
- Laboratorio
- Técnicas utilizadas
- Observaciones
- Firma y contrafirma del técnico
- Documento médico-legal
- Interrelación clínico-diagnóstica



# Diarrea osmótica

- Se origina por la presencia de solutos no absorbibles en la luz intestinal, como laxantes y alimentos mal digeridos que causan la salida de agua.
- Desaparece con el ayuno.
- Es frecuente luego de la administración de medio de contraste oral para la realización de una TAC.

# Diarrea secretora

- Es secundaria a la secreción activa de iones que causa una pérdida considerable de agua.
- Se encuentran las diarreas producidas por virus (rotavirus), enterotoxinas bacterianas (cólera, *E. coli*), protozoos (giardia) trastornos asociados con el SIDA, tumores productores de péptido intestinal vasoactivo (VIP), tumores carcinoides (histamina y serotonina) y adenomas vellosos de colon distal.
- **No desaparece con el ayuno.**

# Diarrea exudativa

- Es producto de la inflamación, ulceración de la mucosa intestinal y alteración de la permeabilidad para agua, electrolitos y solutos pequeños como la úrea.
- Puede tener algunos componentes de la diarrea secretora como consecuencia de la liberación de prostaglandinas por células inflamatorias.
- Es consecuencia de infecciones bacterianas (*Salmonella*), *Clostridium difficile* (frecuentemente inducidos por antibióticos) parásitos (*Entamoeba histolytica*), enfermedad de Crohn, enterocolitis por radiación e isquemia intestinal, proctocolitis ulcerativa y enfermedad intestinal inflamatoria idiopática.



# Diarrea motora

- Se producen alteraciones hiperperistálticas con disminución en el contacto entre el contenido luminal y la mucosa intestinal.
- La diarrea es intermitente y alterna con estreñimiento.
- Es causada por diabetes mellitus, hipertiroidismo y, también por el síndrome de intestino irritable.



# Reducción de la superficie de absorción

- Algunas cirugías (resección o derivación intestinal amplia)
- Dejando una superficie de absorción inadecuada para líquidos y electrolitos.
- Denominado síndrome de intestino corto.



# S. DISENTÉRICO

- Reacción rectal a diferentes agresiones inflamatorias, parasitarias o tumorales.
- Deposiciones muy frecuentes
- Poco voluminosas
- Constituidas fundamentalmente por gleras mucosas, sangre y pus, con presencia o ausencia de heces.
- Se acompaña de dolor tipo cólico, paroxístico a nivel de FII, con irradiación al ano, con necesidad imperiosa de defecar, pujos y tenesmo rectal.



# S. MALABSORTIVO

- Se observa con frecuencia en diarreas originadas en el ID.
- Consecuencia de un defecto de la absorción, primario o secundario, que genera carencias múltiples, específicas o inespecíficas.
- Adultos y niños
- Ver pautas pediatría

## **DIFERENCIAS ENTRE DIARREA**

<b>ALTA</b>	<b>BAJA</b>
<b>Pocas deposiciones</b>	<b>Frecuentes deposiciones</b>
<b>Voluminosas</b>	<b>Volumen menor</b>
<b>Amarillas, verdosas</b>	<b>Marrones</b>
<b>Olor rancio</b>	<b>Pútrido</b>
<b>Pastosas</b>	<b>Líquidas</b>
<b>Lientería</b>	<b>Sin lientería</b>
<b>S. rectal secundario</b>	<b>S. rectal a veces desde el inicio</b>
<b>Dolor tipo calambre periumbilical</b>	<b>Dolor tipo cólico que alivia con la evacuación</b>
<b>Puede acompañarse de S. Malaabsorción</b>	

# TUBO DIGESTIVO ALTO

<b>INSUFICIENCIA DIGESTIÓN GÁSTRICA</b> <b>HIPOCLORHIDRIA</b> <b>ACLORHIDRIA</b> <b>VACIMIENTO RÁPIDO</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Pastosas o líquidas</b> <b>Color claro, olor butírico</b> <b>Mucus abundante (colopatía reaccional) Lientería</b>
	<b>MICROSCOPIA</b>	<b>Abundante celulosa digerible y fibras musculares</b>
<b>MALABSORCIÓN DEL I. DELGADO</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Pastosas o líquidas abundantes</b> <b>Aceitosas, color claro, olor rancio</b>
	<b>MICROSCOPIA</b>	<b>Abundantes cristales de ácidos grasos, a veces de jabones</b>
<b>INSUFICIENCIA PANCREÁTICA</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Pastosas o líquidas, abundantes, aceitosas, amarillo-grisáceo, olor ácido, mucus.</b>
	<b>MICROSCOPIA</b>	<b>Abundantes gotas de grasa neutra</b>

# COLON

<b>DIARREA DE PUTREFACCIÓN</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Líquidas, Color marrón oscuro, olor pútrido. Mucus abundante, pH alcalino</b>
	<b>MICROSCOPIA</b>	<b>Fibras musculares semidigeridas y moderada cantidad de celulosa</b>
<b>DIARREA DE FERMENTACIÓN</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Pastosas o líquidas, color claro, olor butírico, ph ácido, restos farináceos</b>
	<b>MICROSCOPIA</b>	<b>Abundante celulosa digerible, con almidón intra y extracelular. Flora yodófila presente.</b>
<b>SINDROME DISENTERIFORME</b>	<b>MACROSCOPIA</b>	<b>Líquidas, mucus, pus y sangre.</b>

# EN SUMA

- El coproparasitario es un conjunto de técnicas complementarias.
- La elección estará determinada por el objetivo del estudio y las condiciones de trabajo.
- En un laboratorio general, el diagnóstico de rutina debe seguir una metodología rápida y simple, realizando: ex. macroscópico, microscópico (enriquecimiento)
- Coloraciones, según datos clínicos o hallazgos en el ex. directo.
- Modificaciones deberán ser evaluadas en paralelo con las técnicas de referencia.

# BIBLIOGRAFIA

- ***Osimani, J.; Ceruzzi, O.; Scavone, E.*** Estudio comparativo de 3 métodos de concentración utilizados en el examen parasitológico de materias fecales: método de Ritchie, de Faust y colaboradores y de Carles y Barthelemy. III Jornadas Rioplatenses de Patología Clínica. 1969.
- **Técnicas de Laboratorio. Depto. de Laboratorio de Higiene Pública.**
- ***Medical Parassitology. Markell-John-Krotoski***
- **Manual de técnicas básicas para un laboratorio de salud. OPS**
- **Semiología del aparato digestivo. Moisés Wasserstein.**  
**Semiología de la diarrea. E.Zeballos – S.Carbajal.**