

# ECHINOCOCCUS

CE



## Western Blot IgG

Prueba de inmunotransferencia de diagnóstico *in vitro*  
Técnica semiautomática / manual

#ECH-WB24G: 24 pruebas

#ECH-WB12G: 12 pruebas

#ECH-WB96G: 96 pruebas

## INSTRUCCIONES DE USO

Encuentre más información e instrucciones de uso en su idioma en nuestro sitio web

[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com)

## USO PREVISTO

**ECHINOCOCCUS Western Blot (WB) IgG** se trata de un solo uso análisis cualitativo de diagnóstico serológico de IgG mediante una prueba de inmunotransferencia de la equinocosis alveolar y de la hidatidosis previsto para las pruebas confirmatorias de un resultado positivo o ambiguo obtenido por medio de pruebas diagnósticas clásicas.

## PRINCIPIO DE LA PRUEBA

### Técnica Western Blot

Los antígenos (larvas de *Echinococcus multilocularis*), una vez separados mediante electroforesis, se unen mediante electrotransferencia a la superficie de una membrana de nitrocelulosa (llamada de transferencia), que se corta en 24 tiras numeradas del 1 al 24.

### Desarrollo de la prueba

Cada muestra de suero del ensayo se incuba por separado con una tira. Los anticuerpos potencialmente presentes en la muestra, se unen de forma selectiva a los antígenos. El conjugado de fosfatasa alcalina con IgG antihumana se une posteriormente a los anticuerpos unidos. Finalmente, los inmunocomplejos reaccionan al sustrato. Los antígenos reconocidos por los anticuerpos de tipo IgG presentes en las muestras aparecen como bandas transversales de color púrpura.

### Reactivos suministrados

Por defecto: Caja con 24 pruebas (#ECH-WB24G)

*Cursiva: caja con 12 pruebas (#ECH-WB12G) - **negrita: Caja con 96 pruebas (#ECH-WB96G).***

ID	Cantidad	Descripción	Composición
R1	1	Carpeta(s) con 24 (12, <b>4x24</b> ) TIRAS: precortadas + estándares de color. (Cada carpeta y cada transferencia se identifica mediante un número de serie único)	Nitrocelulosa sensibilizada. Peso molecular codificado por colores (kDa): Azul: 250, Azul: 150, Azul: 100, Rosa: 75, Azul: 50, Verde: 37, Rosa: 25, Azul: 20, Azul: 15, Amarillo: 10.
R2	1	Frasco de 30 (30, <b>125</b> ) mL de AMORTIGUADOR DE MUESTRAS (Listo para su uso - solución rosada).	Amortiguador + tensioactivo.
R3	1	Frasco(s) de 30 (30, <b>2x60</b> ) mL de CONJUGADO ANTI IgG (Listo para su uso - solución azul).	Amortiguador + sueros policlonales de cabra anti-IgG humana conjugados con fosfatasa alcalina + NaN <sub>3</sub> (<0,1%) + estabilizadores.
R5	1	Frasco de 30 (30, <b>125</b> ) mL de SUSTRATO (Listo para su uso - frasco marrón opaco).	Amortiguador + nitroazul de tetrazolio (NBT) + 5-Bromo-4-cloro-3-indolil fosfato (BCIP) + estabilizadores.
R6	1	Frasco de 60 (60, <b>250</b> ) mL de AMORTIGUADOR DE LAVADO CONCENTRADO 10X (Para diluir 10 veces en agua destilada - solución incolora).	Amortiguador + tensioactivo + NaN <sub>3</sub> (<0,1%).
R10	1	Tubo de 200 (200, <b>2x200</b> ) µL de SUERO de CONTROL POSITIVO (Listo para su uso - tapón rojo).	Amortiguador + mezcla de suero humano positivo en serología para <i>E. multilocularis</i> (perfil P3) + NaN <sub>3</sub> (<0,1%) + estabilizadores.

**R2, R3, R5 y R6** son los mismos para todos los kits y tienen un número de lote único dependiendo solo de su fecha de producción. **Se recomienda realizar series multiparamétricas (véase el rango de inmunotransferencia de LDBIO), para limitar el número de frascos abiertos y asegurar un mejor control de calidad.**

El **R10** está calibrado en inmunotransferencia de acuerdo con un lote de referencia y solo está dedicado a esta técnica.

R3, R6, R10 (NaN<sub>3</sub>): EUH 032 - En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos

EUH 210 Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad, así como en nuestro sitio web [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com).

## SE REQUIERE MATERIAL ADICIONAL NO SUMINISTRADO

- Bandejas de incubación de polipropileno multicanal para mini transferencias (#WBPP-08 o equivalente).
- Plataforma giratoria para inmunotransferencias, sistema de vacío para líquidos (los tubos #WBPP-08 que suministramos pueden vaciarse con un simple giro).
- Tubos y material para la extracción de muestras, cilindros graduados.  
Pipetas automáticas, micropipetas y puntas desechables (volúmenes de 25 µL, 1,2 mL y 2 mL).
- Agua destilada o desionizada. Papel absorbente (p. ej., papel de filtro Whatman), cinta adhesiva transparente.
- Guantes, pinzas para manipular las tiras, cuchilla o bisturí y regla plana transparente.

Nota: nuestros reactivos pueden utilizarse en un procesador automático de inmunotransferencia. **Se debe prestar atención a los contaminantes químicos de nuestros reactivos en caso de que el procesador sea compartido con reactivos de otro fabricante** (un ejemplo conocido: contaminación por el TWEEN 20) y contaminaciones bacterianas. Frascos de reserva para el procesador. Después del procesamiento, no vuelva a colocar los reactivos usados restantes en los frascos originales.

## ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

Almacenar a una temperatura entre 2 y 8°C. Los reactivos del Kit permanecen estables hasta la fecha de caducidad indicada en la caja exterior y las etiquetas de los frascos. No use reactivo contaminado o turbio. El amortiguador de lavado diluido al 1/10 permanece estable durante 2 meses a una temperatura entre +2 y +8 C y una semana a temperatura ambiente.

## PRECAUCIONES DE USO

### Seguridad

- Solo para diagnóstico *in vitro*. Solo para uso profesional. Solo para personal capacitado técnicamente. Manipule conforme a la buena práctica de laboratorio y tenga en cuenta cualquier reactivo y cualquier muestra como potencialmente tóxicos y/o infecciosos.
- Haga uso de una bata de laboratorio, guantes y gafas; no beba, coma ni fume en el laboratorio. No introduzca las pipetas en la boca.
- El control positivo es un suero de origen humano que ha sido inactivado para los virus VIH 1 y 2, hepatitis B y hepatitis C. No obstante, debe manipularse como si fuera un producto potencialmente infeccioso.
- El sustrato contiene una mezcla de NBT y BCIP, tóxica al contacto (con la piel y las membranas mucosas) y por inhalación.
- Los reactivos contienen azida sódica, que puede formar sales metálicas explosivas con el plomo y el cobre. Enjuague las salpicaduras con agua.
- Elimine los residuos (muestras, puntas, tubos, líquido de lavado, reactivo usado...) de acuerdo con las buenas prácticas empleadas en la industria y la normativa vigente del país.
- Cualquier incidente grave debe ser objeto de una declaración al fabricante y a la autoridad competente.

### Precauciones

- Lea e interprete los resultados bajo luz blanca directa.
- No utilice los reactivos líquidos procedentes de lotes diferentes simultáneamente.
- Utilice las tiras en orden numérico. No mezcle las tiras procedentes de cajas con números de serie diferentes; utilice las transferencias consecutivamente. Establezca un plan de distribución específico antes de comenzar la prueba.
- No toque las tiras con los dedos; utilice pinzas.
- Los reactivos deben mezclarse bien antes de su uso, especialmente el amortiguador de lavado concentrado.
- Cierre los frascos después de cada uso; no se deben utilizar si se introdujera accidentalmente una sustancia en los reactivos. No utilice el reactivo de un frasco que presente indicios de fuga. No utilice soluciones turbias o precipitadas.
- Utilice solo puntas de pipetas desechables. Evite cualquier contaminación entre los canales. Vigile la formación de espuma o burbujas en las puntas de las pipetas (contaminación bacteriana de los frascos de reactivos).
- Limpie las bandejas de incubación solo con agua limpia y seguidamente con agua destilada (no utilice nunca detergente ni lejía).
- La omisión de una muestra o la distribución de un volumen inadecuado pueden dar lugar a un resultado negativo o positivo de la prueba, independientemente de su situación real.

## RECOGIDA DE ESPECIMENES

Recoja las muestras en tubos secos de forma aséptica. Se requiere una cantidad mínima de suero de 25 µL.

Mantenga las muestras a una temperatura entre 2 y 8 °C hasta su procesamiento. Congele las muestras a una temperatura de  $-20 \pm 5$  °C si precisan almacenamiento durante más de una semana. No utilice la muestra que esté contaminada. Evite la congelación y descongelación repetidamente de las muestras.

Aunque no se ha observado ninguna reacción cruzada con sueros hemolizados, ictericos o lipídicos, se recomienda interpretar los resultados a partir del uso cauteloso de dichas muestras.

## PREPARACION DE LOS REACTIVOS

**Amortiguador de lavado:** para 4 pruebas, en un frasco limpio, diluya 10 mL de concentrado de lavado 10X (**R6**) en 90 mL de agua destilada o desionizada. Tenga cuidado de mezclar bien el tampón diluido.

## PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

*Nota Bene:* se recomienda realizar series multiparamétricas (véase el rango de inmunotransferencia de LDBIO), para limitar el número de frascos abiertos y asegurar un mejor control de calidad.

1. Prepare un plan de distribución para las muestras y un control positivo C+ (**R10**).

Solo mediante el uso de este control será posible validar la prueba técnicamente y llevar a cabo la identificación, para un número de serie determinado de las bandas específicas desarrolladas. No puede utilizarse una tira C+ para interpretar los resultados de las tiras de una transferencia con un número de serie diferente.

2. Corte el número de tiras necesario (R1) con un bisturí y una regla plana transparente limpia, manteniendo la línea azul de posición en las tiras: sujete las tiras con firmeza de acuerdo con la posición de la regla y córtelas por el lado donde se está haciendo presión (los números son visibles a través de la regla).
3. Distribuya 1,2 mL de amortiguador de muestras (R2) en cada canal de acuerdo con el plan establecido.
4. Deposite, por orden numérico, las tiras numeradas en los canales: deje que las tiras se rehidraten en la superficie del amortiguador durante aproximadamente 2 minutos, con el número visible en la parte superior, LUEGO agitando suavemente la bandeja para sumergirlas completamente en el amortiguador.
5. Distribuya las muestras y los controles positivos: de acuerdo con el plan de distribución, a razón de 25 µL por canal. Agite suavemente la bandeja después de cada dispensación. Coloque la bandeja en una plataforma giratoria.  
**Incube durante 90 minutos** ± 5 minutos a temperatura entre 20 y 26 °C.
6. Fase de lavado: vacíe el contenido de los canales con una pipeta Pasteur o girando la bandeja de incubación. Distribuya entre 2 y 3 mL de amortiguador de lavado diluido en cada canal. Incube en la plataforma giratoria durante 3 minutos. Repita 2 veces la operación, después vacíe el contenido de los canales. Asegúrese de que las tiras no se giran durante estas fases.
7. Distribuya 1,2 mL de conjugado anti-IgG (R3) en cada canal. Coloque la bandeja en la plataforma giratoria.  
**Incube durante 60 minutos** ± 5 minutos a una temperatura entre 20 y 26 °C.
8. Fase de lavado: repita el paso 6.
9. Distribuya 1,2 mL de sustrato NBT/BCIP (R5) en cada uno de los canales. Coloque en la plataforma giratoria y proteja de la luz directa. **Incube durante 60 minutos** ± 5 minutos a una temperatura entre 20 y 26 °C.

Independientemente de cuál sea el parámetro, supervise la variación del color. La variación se puede interrumpir si se oscurece el color de fondo de la tira hasta llegar a un punto en que la lectura sea difícil (la calidad de las fases de lavado influye directamente en la coloración de fondo). Es preciso tener en cuenta que las tiras tienden a aclararse a medida que se secan.

10. Interrumpa la reacción mediante la aspiración de sustrato con una pipeta Pasteur o girando el cubo de incubación y distribuyendo 2 mL de agua destilada en los canales. Repita una vez más esta última fase de lavado.
11. Secado de las tiras: con los canales todavía llenos de agua, sujete las tiras por el extremo numerado con las pinzas y dépositelas en el papel absorbente Whatman con el número visible. Deje secar al aire. El color de las tiras se aclarará de forma natural al secarse. La interpretación de la prueba solo debe realizarse una vez finalizado el secado.
12. Almacenamiento: transfiera las tiras a una hoja de papel, que se utilizará para archivarlas. Alinee las líneas de posición. Manténgalas de acuerdo con la posición de la regla plana, pegue la parte superior de las tiras con cinta adhesiva transparente.

Para una interpretación acertada, las tiras deben ordenarse por transferencia y por orden numérico y debe haber un espacio de separación máximo entre ellas de varios milímetros. No es fiable comparar las tiras que están muy separadas (p. ej., la n.º 2 con la n.º 15). **Es arriesgado** (resultados falsos) comparar las tiras de kits diferentes (tiras con números de serie diferentes).

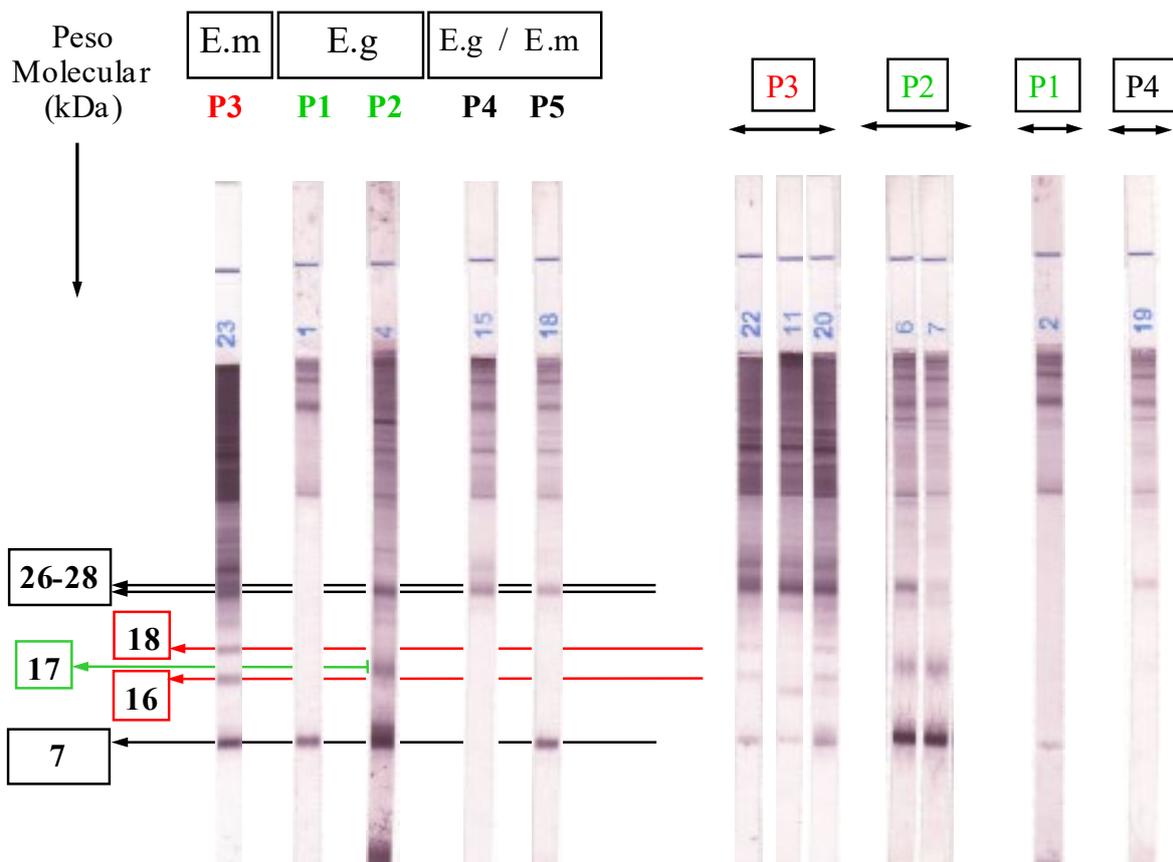
## CONTROL DE CALIDAD Y INTERPRETACION

El control de suero (R10) suministrado con el kit debe incluirse sistemáticamente en las series de inmunotransferencia. Muestra el perfil típico y permite la validación técnica del desarrollo satisfactorio de la prueba (las bandas deben ser claramente visibles en la tira) y calibrar con precisión la posición y el aspecto de las bandas específicas para permitir la interpretación de los resultados de las tiras de la misma transferencia (con el mismo número de serie).

*Nota Bene:* El perfil del control positivo (R10) puede variar según el número de lote de los reactivos utilizados. Las imágenes correspondientes están disponibles en nuestro sitio web [www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com) como ejemplo.

### Descripción de las bandas

- La zona de lectura se sitúa en la mitad inferior de la tira, entre 7 y 26-28 kDa. La banda 26-28 kDa recibe esta denominación porque puede adoptar diferentes aspectos: banda fina simple (en 26 o 28 kDa), banda doble (26 y 28 kDa) o banda ancha que cubre toda la zona de 26 a 28 kDa.
- Las bandas extremas 7 y 26-28 kDa se utilizan para el diagnóstico del género *Echinococcus* (véase más adelante: § Interpretación I).
- Las bandas intermedias, situadas entre 7 y 26-28 kDa, cuando aparecen se utilizan para el diagnóstico de la especie, *granulosus* o *multilocularis* (véase más adelante: § Interpretación II)



**Fig. 1:** ejemplos de resultados positivos y negativos

### Interpretación

- Diagnóstico del género:
  - presencia de las bandas extremas 7 y/o 26-28 kDa
- Diagnóstico de la especie:
  - Perfiles **P1** o **P2**: *Echinococcus granulosus* (E.g)
  - Perfil **P3**: *Echinococcus multilocularis* (E.m)
  - Perfiles P4 o P5: *E. multilocularis* o *E. granulosus*

## Interpretación I

### Diagnóstico del género *Echinococcus*:

Buscar la presencia de las bandas 7 y/o 26-28 kDa para cada una de las muestras analizadas con la ayuda de los instrumentos de calibración que se describen a continuación (estas bandas son características y, por lo general, fácilmente identificables).

La presencia de las bandas extremas 7 y/o 26-28 kDa es imprescindible para poder interpretar la prueba como positiva y determinar la presencia de anticuerpos IgG anti*Echinococcus* en la muestra analizada.

## Interpretación II

### Diagnóstico diferencial de la especie *E. granulosus* comparado con *E. multilocularis*:

Se realiza mediante la búsqueda de bandas específicas de una u otra especie en la zona intermedia entre 7 y 26 kDa.

- Bandas comunes a ambas especies: 12, 15, 20, 24 kDa
- Bandas finas solo encontradas con *E. multilocularis*: 16, 17, 18 kDa
- Banda encontrada solamente con *E. granulosus*: una banda ancha difusa de 17 kDa.

Se han podido localizar cinco perfiles distintos.

- Los perfiles P1, P2 y P3 (que se han encontrado en el 70 % de los casos) permiten diagnosticar la especie:

<p>PERFIL P1: Solamente banda 7 kDa aislada.</p>	<p><i>Echinococcus granulosus</i></p>
<p>PERFIL P2: Banda 7 kDa + banda ancha difusa 17 kDa. (Nota: con mucha frecuencia, la banda 26-28 kDa también suele estar presente.)</p>	<p><i>Echinococcus granulosus</i></p>
<p>PERFIL P3: Banda 26-28 + las bandas finas 16 y/o 18 kDa. (Nota: la mayoría de bandas restantes, 7, 12, 15, 17, 20 y 24 kDa, también suelen estar presentes con mucha frecuencia.)</p>	<p><i>Echinococcus multilocularis</i></p>

- Los dos últimos perfiles, P4 y P5 (localizados en el 30 % de los casos), no permiten diferenciar las dos especies: *E. granulosus* y *E. multilocularis*.

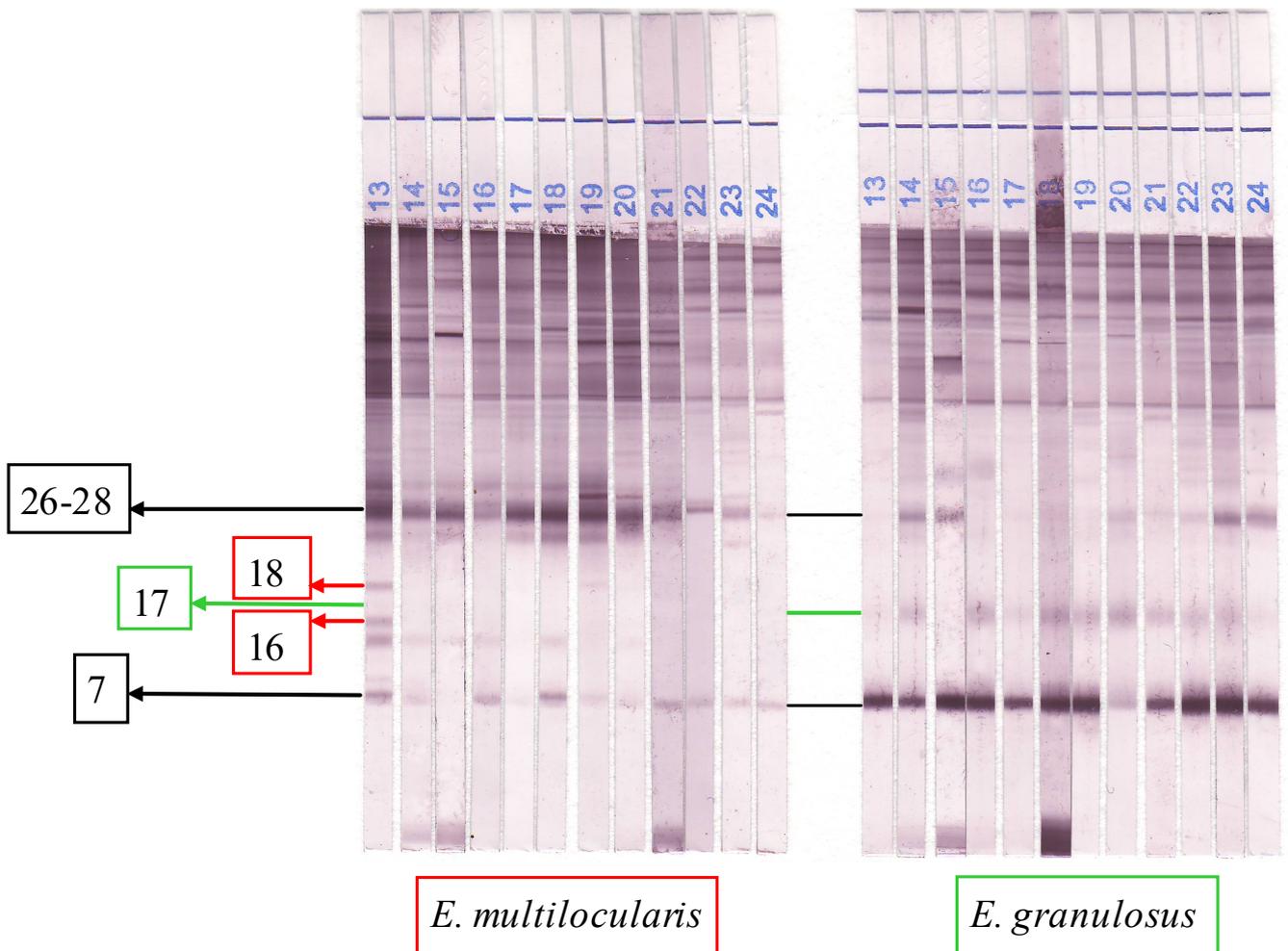
<p>PERFIL P4: solamente banda 26-28 kDa aislada.</p>	<p>AUSENCIA de banda intermedia</p>
<p>PERFIL P5: asociación bandas 7 + 26-28 kDa</p>	<p>AUSENCIA de banda intermedia</p>

Nota 1: La presencia aislada de una o varias bandas intermedias (12, 15, 16, 17, 18, 20, 24 kDa) no puede considerarse como específica. Estas bandas nunca se encuentran aisladas en el caso de equinococosis, sino que siempre están asociadas a la banda 7 kDa y/o 26-28 kDa.

Nota 2: Con mucha frecuencia también aparecen bandas por encima y más raramente por debajo de la zona 7-28 kDa. Estas no se deben utilizar en la interpretación de la prueba.

Nota 3: De forma excepcional, la banda 16 kDa es más ancha que de costumbre en un paciente infectado por *E. multilocularis*. Se debe ir con cuidado para no confundir esta banda con la banda ancha de 17 kDa específica de *E. granulosus*.

Nota 4: Las bandas intermedias son menos intensas que las bandas 7 y 26-28 kDa. Para que se muestren correctamente se suele necesitar una incubación de 60 minutos en el sustrato. No se debe interrumpir este período demasiado pronto.



**Fig. 2:** Ejemplos complementarios de muestras positivas en inmunotransferencia y procedentes de pacientes infectados por *E. multilocularis* y *E. granulosus*.

Estas muestras han sido especialmente seleccionadas al tratarse de positivos débiles: todos los perfiles *E.m* están incompletos (con la excepción de la primera tira n.º 13).

Cabe señalar la oposición de los perfiles que suelen encontrarse para cada una de las especies:  
*E. multilocularis*: la banda 26-28 kDa suele adoptar la forma de una banda doble y es la más intensa.

*E. granulosus*: por el contrario, la banda más intensa es la banda 7 kDa.

Sin embargo, esta norma no es absoluta (p. ej., la banda *E.m* n.º 24, *E.g* n.º 20)

*Para validar los resultados, se debe comparar siempre el perfil de la inmunotransferencia de cada muestra con la del control positivo (R10). El aspecto de las bandas es importante a la hora de interpretar la prueba.*

## LIMITACIONES DE USO

- El diagnóstico de una enfermedad infecciosa no se puede establecer sobre la base de un solo resultado de prueba.
- Estos resultados serológicos deben interpretarse de acuerdo con la información disponible (por ejemplo epidemiológica, clínica, imagenológica, biológica, etc.) para poder establecer un diagnóstico. No deben utilizarse como base para el diagnóstico basándose únicamente en su positividad.

## PERFORMANCE (ver referencias bibliográficas)

### Sensibilidad (Se)

Un estudio multicéntrico llevado a cabo en dos laboratorios especializados independientes a partir de 111 sueros de pacientes (50 hidatidosis y 61 equinococosis alveolares identificadas con total precisión) ha arrojado los resultados siguientes:

	ECHINOCOCCUS WB IgG: perfiles obtenidos					
	Neg	P1	P2	P3	P4	P5
Hidatidosis (n=50)	1	12	22	0	1	14
Equinococosis Alveolar (n=61)	2	0	0	41	7	11
Total (n=111)	3	12	22	41	8	25

**Tabla 1:** Sensibilidad de la prueba y perfiles obtenidos

Sensibilidad de la prueba:           **Se = 97,3 % con relación al género *Echinococcus***  
   **Se = 98 % con relación a la especie *E. granulosus***  
   **Se = 96,7 % con relación a la especie *E. multilocularis***

Diagnóstico de la especie: *E. granulosus* en comparación con *E. multilocularis*:

La tabla 1 anterior permite calcular una capacidad discriminatoria entre las dos especies del **67,6 %** (perfiles P1+ P2 + P3).

### Especificidad - Reacciones cruzadas (Sp)

Los dos laboratorios mencionados anteriormente han analizado **147** muestras séricas correspondientes a 147 pacientes con el estuche **ECHINOCOCCUS WB IgG**.

Se han incluido sueros de pacientes que padecen: neurocisticercosis *Taenia solium* (42), *Schistosoma*.(42), *Fasciola hepatica* (10), *Loa loa* (6), *Trichinella spiralis* (6), *Toxocara canis* (6), *Strongyloides stercoralis* (4), *Entamoeba histolytica* (4), *Leishmania infantum* (4), *Plasmodium falciparum* (3), enfermedades autoinmunitarias: factor reumatoide FR (8) y anticuerpos antinucleares ANA (12).

**139** sueros son negativos, lo que evidencia una **especificidad del 94,6 %** en esta población.

Las 8 reacciones cruzadas solo se han observado en el marco de:

- la cisticercosis: presencia de una banda aislada de 7 kDa en 5/42 pacientes.
- las enfermedades autoinmunitarias: presencia de una banda fina aislada de 28 kDa en 1/8 pacientes (FR+) y 2/12 pacientes ANA+.

*Nota bene:* Fascioliasis: en 4/10 pacientes evaluados se ha detectado la presencia de una banda aislada muy ancha (25-30 kDa) que no se debe confundir con la banda específica 26-28.

## CONCLUSION

La correlación entre **ECHINOCOCCUS WB IgG** y el estado clínico es excelente.

**Sensibilidad Se = 97.3% [CI95 91.7 - 99.3%]**

**Especificidad Sp = 94.6% [CI95 89.2 - 97.4%]**

Además, el WB permite el diagnóstico diferencial de muestras positivas con un perfil altamente específico para *E. multilocularis* y *E. granulosus*.

Perfil de *E. multilocularis* (perfil P3)

Sensibilidad = 67,2% [CI95 53,9 - 78,4%] Especificidad para *E. granulosus* =100% [91,1 - 100%]

Perfil de *E. granulosus* (perfiles P1 y P2)

Sensibilidad = 68% [CI95 53,2 - 80,1%] Especificidad para *E. multilocularis* = 100% [92,6 - 100%]. Nota: Sin embargo, el perfil P1 se encontró en 5 casos (de 42) de cisticercosis.

Los intervalos de confianza se calculan según el método de Wilson con corrección de continuidad.

## Reproducibilidad

Se analizó la reproducibilidad entre series y entre lotes. En ambos casos, la correlación entre los sueros con respecto a las bandas específicas es excelente.

## Interferencia

Aunque no se ha observado ninguna reacción cruzada con sueros hemolizados, ictericos o lipídicos, se recomienda interpretar los resultados a partir del uso cauteloso de dichas muestras.

## SOLUCION DE PROBLEMAS

**"Las bandas son pálidas con poco contraste"**: Algunos sueros con concentraciones bajas de anticuerpos pueden aportar esos resultados.

**"Pueden apreciarse áreas sombreadas, más o menos coloreadas y ligeramente difusas"**: La banda no se sumergió totalmente en uno de los reactivos y no incubó correctamente en toda su longitud. Puede asimismo haber presencia de manchas donde se depositó la muestra si no se sacudió la bandeja después de la dispensación.

**"El ruido de fondo es considerable, lo que dificulta la lectura"**: Los lavados fueron insuficientes o la última incubación fue demasiado larga. Asegure unas buenas técnicas de ejecución de las pruebas, respete los tiempos de lavado y la calidad del agua. Reduzca el tiempo de la última incubación.

Excepcionalmente, algunos sueros pueden reaccionar de manera no específica. Entonces, no es posible utilizar el resultado de la inmunotransferencia.

Este ruido de fondo no específico puede comprometer solo parte de la tira, arrojando resultados no interpretables para esa parte únicamente.

**"Aparece un precipitado en la solución durante la última fase de desarrollo"**: Puede haberse precipitado el sustrato (escamas negras) en el amortiguador al final del desarrollo. Este fenómeno no altera la calidad del desarrollo, el cual debe continuarse normalmente. El último lavado con agua destilada elimina las posibles partículas sólidas presentes.

## BIBLIOGRAFIA

Atanasov G, Benckert C, Thelen A, Tappe D, Frosch M, Teichmann vD, Barth TFE, Wittekind C, Schubert S, et Jonas S. 2013. « Alveolar Echinococcosis-Spreading Disease Challenging Clinicians: A Case Report and Literature Review ». *World Journal of Gastroenterology: WJG* 19 (26): 4257-61. doi:10.3748/wjg.v19.i26.4257.

Auer H. 2006. « [Relevance of parasitological examinations for the clinical course, epidemiology and prevention of alveolar echinococcosis - experiences of more than two decades in Austria] ». *Wiener Klinische Wochenschrift* 118 (19-20 Suppl 3): 18-26. doi:10.1007/s00508-006-0673-3.

Bart JM, Piarroux M, Sako Y, Grenouillet F, Bresson-Hadni S, Piarroux R, et Ito A. 2007. « Comparison of several commercial serologic kits and Em18 serology for detection of human alveolar echinococcosis ». *Diagnostic microbiology and infectious disease* 59 (1): 93-95. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2007.03.018.

Brunetti E, Kern P, Vuitton DA, et Writing Panel for the WHO-IWGE. 2010. « Expert Consensus for the Diagnosis and Treatment of Cystic and Alveolar Echinococcosis in Humans ». *Acta Tropica* 114 (1): 1-16. doi:10.1016/j.actatropica.2009.11.001.

Furuya K, Kawanaka M, Yamano K, Sato N, et H Honma H. 2004. « [Laboratory evaluation of commercial immunoblot assay kit for serodiagnosis of Echinococcus infections using sera from patients with alveolar hydatidosis in Hokkaido] ».

*Kansenshōgaku zasshi. The Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases* 78 (4): 320-26.

- Liance M, Janin V, Bresson-Hadni S, Vuitton DA, Houin R, et Piarroux R. 2000. « Immunodiagnosis of Echinococcus infections: confirmatory testing and species differentiation by a new commercial Western Blot ». *Journal of clinical microbiology* 38 (10): 3718-21.
- Logar J, Soba B, et Kotar T. 2008. « Serological evidence for human cystic echinococcosis in Slovenia ». *BMC infectious diseases* 8: 63. doi:10.1186/1471-2334-8-63.
- Logar J, Soba B, Lejko-Zupanc T, et Kotar T. 2007. « Human alveolar echinococcosis in Slovenia ». *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 13 (5): 544-46. doi:10.1111/j.1469-0691.2007.01701.x.
- Makni F, Hachicha L, Mseddi F, Hammami H, Cheikhrouhou F, Sellami H, Sellami A, et al. 2007. « [Contribution of Western blotting to the diagnosis of hydatidosis] ». *Bulletin De La Société De Pathologie Exotique (1990)* 100 (3): 171-73.
- Otranto D, et Eberhard ML. 2011. « Zoonotic Helminths Affecting the Human Eye ». *Parasites & Vectors* 4: 41. doi:10.1186/1756-3305-4-41.
- Reiter-Owona I, Grüner B, Frosch M, Hoerauf A, Kern P, et Tappe D. 2009. « Serological confirmatory testing of alveolar and cystic echinococcosis in clinical practice: results of a comparative study with commercialized and in-house assays ». *Clinical laboratory* 55 (1-2): 41-48.
- Rinaldi F, Brunetti E, Neumayr A, Maestri M, Goblirsch S, et Tamarozzi F. 2014. « Cystic Echinococcosis of the Liver: A Primer for Hepatologists ». *World Journal of Hepatology* 6 (5): 293-305. doi:10.4254/wjh.v6.i5.293.
- Tamarozzi, F.; Longoni, S.S.; Vola, A.; Degani, M.; Tais, S.; Rizzi, E.; Prato, M.; Scarso, S.; Silva, R.; Brunetti, E.; et al. 2021. « Evaluation of Nine Commercial Serological Tests for the Diagnosis of Human Hepatic Cyst Echinococcosis and the Differential Diagnosis with Other Focal Liver Lesions: A Diagnostic Accuracy Study ». *Diagnostics*, 11, 167. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11020167>
- Tappe D, Grüner B, Kern P, et Frosch M. 2008. « Evaluation of a commercial Echinococcus Western Blot assay for serological follow-up of patients with alveolar echinococcosis ». *Clinical and vaccine immunology: CVI* 15 (11): 1633-37. doi:10.1128/CVI.00272-08.
- Yamano K, Yagi K, Furuya K, Sawada Y, Honma H, et Sato N. 2005. « Active Alveolar Hydatidosis with Sero-Negativity for Antibody to the 18 kDa Antigen ». *Japanese Journal of Infectious Diseases* 58 (2): 122-24.
- Zait H, Achir I, Guerchani MK, et Hamrioui B. 2013. « [Epidemiological profile of 290 cases of human cystic echinococcosis diagnosed in the Mustapha University Hospital (Algiers) from 2006 to 2011] ». *Pathologie-Biologie* 61 (5): 193-98. doi:10.1016/j.patbio.2013.03.001.

#### Notificación de actualización - Lea atentamente

FECHA DE LANZAMIENTO	VERSION	RESUMEN DE MODIFICACIONES
31/07/2020	Vs 14	Diseño - Reactivos suministrados - Precauciones de uso - Estabilidad - Recogida de muestras - Procedimiento de prueba - Control de calidad e interpretación
07/07/2021	Vs15	Eliminación de la advertencia de seguridad R5 - Dirección de correo electrónico de contacto – NaN3 EUH 032 – Bibliografía.



NF EN ISO 13485

19A rue Louis Loucheur – 69009 LYON – FRANCE  
 Tel : +33(0)4 7883 3487 – Fax : +33(0)4 7883 3430  
[www.ldbiodiagnostics.com](http://www.ldbiodiagnostics.com) – [info@ldbiodiag.com](mailto:info@ldbiodiag.com)