

Prueba rápida de *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A'

(Orofaringea)

SAR 0124/01

REF DMSPN02

Uso deseado

La prueba rápida de *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A' es un inmunoensayo cromatográfico de flujo lateral para la detección cualitativa de los antígenos de *Streptococcus pyogenes* (estreptococo del grupo A) en muestras orofaríngeas.

Resumen

Los estreptococos son microorganismos gram-positivos, inmóviles y no forman esporas. Estos son clasificados de acuerdo a la morfología de colonia, hemólisis, reacciones bioquímicas y principalmente por su especificidad serológica, es decir, según sus diferencias antigénicas de los carbohidratos de su pared celular, lo que los divide en grupos de A hasta V [1].

El *Streptococcus pyogenes* (*S. pyogenes*) más conocido como estreptococo del grupo A, se caracteriza por propagarse por medio de secreciones respiratorias y del contacto con fómites (superficies u objetos contaminados). Este patógeno se presenta mayormente durante la niñez, en particular entre los cuatro y siete años [1,2]. La infección por *S. pyogenes* ha sido relacionada con infecciones de garganta, piel, heridas e inclusive infecciones sépticas aunque también puede no presentar síntoma alguno. De hecho, colonizaciones asintomáticas de este estreptococo puede ser encontrado en la faringe de un 20% de los seres humanos durante el invierno [2]. El diagnóstico de *S. pyogenes* puede ser por medio de cultivo, PCR (reacción en cadena de la polimerasa) y de antígeno, sin embargo, a diferencia de los dos primeros, una prueba rápida de antígeno requiere de menos costo, tiempo y trabajo [3]. Es sumamente importante que se diferencie este estreptococo debido a que los síntomas clínicos pueden ser similares a los causados por otros patógenos y con ello evitar el uso innecesario de antibióticos como la penicilina, que si bien es efectivo contra *S. pyogenes*, no lo es contra los virus [3,4,5].

Principio

La prueba rápida para la detección cualitativa de antígenos de *S. pyogenes* en muestras orofaríngeas es un inmunoensayo cromatográfico de flujo lateral. La prueba es un cartucho, el cual contiene una membrana dividida en dos regiones: una de prueba (T) y una de control (C). Dicha membrana posee un 'conjugado' conformado por partículas de oro coloidal e impresos anticuerpos de captura 'línea de prueba' y anticuerpos anti-ratón 'línea control'. Una vez que la muestra es depositada en el pozo 'S' del cartucho junto con el reactivo de corrimiento, esta migrará a través de la membrana por acción capilar.

Si la muestra no contiene o tiene concentraciones de antígeno de *S. pyogenes* por debajo del límite de detección no se formará el complejo antígeno-anticuerpo evitando la aparición de una línea de color en la región de prueba (T), esto indica un resultado negativo. Por el contrario, si la muestra contiene concentraciones de antígenos de *S. pyogenes* por encima del límite de detección se formará el complejo antígeno-anticuerpo generando la aparición de una línea de color en la región de prueba (T), esto indica un resultado positivo. La prueba incluye un control (C), por lo que, siempre debe de aparecer una línea de color en dicha región, esto indica que se agregó la cantidad apropiada de muestra y el procedimiento se realizó correctamente.

Reactivos

La prueba contiene un conjugado de partículas de oro coloidal, anticuerpos anti-*S. pyogenes* y anticuerpos anti-ratón.

Precauciones

- Para uso profesional *in vitro*.
- Manipule todas las muestras como si contuvieran agentes infecciosos.
- No utilice la prueba después de la fecha de caducidad.
- No coma, beba ni fume en el área donde se manejan las muestras y las pruebas.
- No utilice la prueba si la bolsa está dañada.
- Utilice bata, guantes desechables y protección para los ojos cuando las muestras se estén procesando.
- La prueba utilizada debe desecharse de acuerdo con las regulaciones locales.
- La humedad y la temperatura pueden afectar adversamente los resultados.

Almacenamiento y estabilidad de la prueba

- Almacene la prueba en la bolsa sellada, a temperatura ambiente (15-30 °C).
Nota: No congele la prueba.
- La prueba es estable hasta la fecha de caducidad impresa en la bolsa.

Almacenamiento de la muestra

- No deje las muestras a temperatura ambiente durante periodos prolongados, solo por un máximo de dos horas.
- La muestra puede ser almacenada en un tubo estéril hasta por 72 días en refrigeración (4°C).

Materiales

Materiales incluidos:

- Prueba rápida en cartucho
- Instructivo de uso
- Tubo de extracción con tapa cuenta gotas
- Hisopo estéril
- Reactivo de corrimiento 1 (solución color rojo)
- Reactivo de corrimiento 2 (solución incolora)

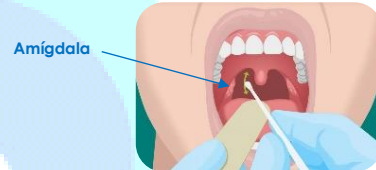
Materiales requeridos, pero no incluidos:

- Temporizador
- Gradilla
- Abatelenguas
- Medio de transporte/Tubo estéril

Obtención de muestra

Recuerde utilizar guantes, cubrebocas, protector para ojos o careta antes de realizar el proceso de recolección.

- I. Posicione al individuo en un área iluminada.
- II. Solicite a la persona que abra la boca y relaje la lengua mientras dice 'aaaah'.
- III. Con ayuda de un abatelenguas 'nuevo y limpio' (no incluido) presione levemente la lengua para tener acceso a una mayor apertura en la zona.
- IV. Utilizando un hisopo (incluido) y tomándolo desde la base, frote suavemente el área de algodón contra ambas amígdalas (véase imagen al final del paso V) y la parte posterior de la faringe, que son las zonas con más signos por *S. pyogenes*.
Nota: Evite tocar lengua, mejillas y dientes con el hisopo.
- V. Al finalizar realice la prueba o coloque el hisopo en un medio de transporte o tubo de ensayo estéril (no incluidos).

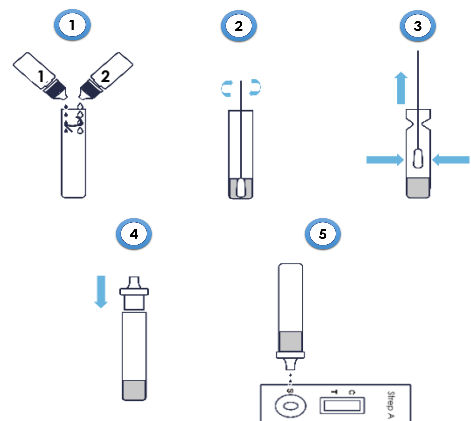


COMPLEMENTO: Los signos más frecuentes en esta área son: Garganta/amígdalas inflamadas o enrojecidas, manchas o placas de pus en las amígdalas, inflamación de los ganglios linfáticos del cuello entre otros [6].

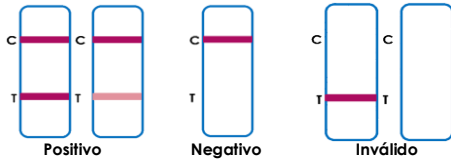
Instrucciones de uso

Permita que la prueba y reactivo de corrimiento (1 y 2) alcancen la temperatura ambiente (15-30 °C) antes de realizar la prueba. Retire el cartucho de la bolsa sellada y utilícelo inmediatamente. Colóquelo sobre una superficie limpia y nivelada, siga los pasos que se describen a continuación:

1. Coloque un tubo de extracción sobre una gradilla (no incluida) y deposite 5 gotas (aproximadamente 240 µL) del reactivo de corrimiento 1 (solución color rojo), después deposite 5 gotas (aproximadamente 160 µL) del reactivo de corrimiento 2 (solución incolora), al finalizar mezcle ambas soluciones moviendo el tubo de extracción en forma circular.
Nota: Una vez el reactivo de corrimiento 2 es agregado, el reactivo de corrimiento 1 cambiará de color rojo a amarillo.
 2. Obtenga la muestra cómo se indicó anteriormente e inmediatamente coloque el hisopo en el tubo de extracción preparado del paso anterior. Incorpore la muestra del hisopo a la solución del tubo de extracción mediante 15 movimientos circulares y déjelo reposar por dos minutos.
 3. Levante el hisopo del reactivo de corrimiento y apriete el tubo de extracción al mismo tiempo que aprieta el hisopo para obtener la mayor cantidad de muestra, al finalizar deseche el hisopo.
 4. Coloque la punta del gotero en el tubo de extracción.
 5. Agregue 4 gotas (aproximadamente 120 µL) de la mezcla en el pozo (S) del cartucho y programe un temporizador por 10 minutos.
Nota: Lea el resultado, una vez haya finalizado el temporizador.
Nota: No interprete el resultado después de 20 minutos.
- ADVERTENCIA:** Una vez han sido abiertos los reactivos de corrimiento (1 y 2) se sugiere no utilizarlos después de 30 días.



Interpretación de resultados



(Consulte la ilustración anterior)

POSITIVO: Aparece una línea de color en la región control (C) y otra línea de color en la región de prueba (T). Nota: La intensidad del color en la región de prueba (T) puede variar, por lo que, cualquier tono de color en dicha región debe considerarse positivo.

NEGATIVO: Aparece una línea de color en la región control (C). No aparece ninguna línea de color en la región de prueba (T).

INVÁLIDO: La línea de color en la región control (C) no aparece. Un volumen de muestra insuficiente o técnicas de procedimiento incorrectas, suelen ser las razones más probables de la falla de dicha línea. Revise el procedimiento y repita la prueba, si el problema persiste deje de usar el cartucho inmediatamente y comuníquese con su distribuidor más cercano.

Control de calidad

Un control interno del procedimiento está incluido en la prueba. Una línea de color aparece en la región de control (C) confirmando que el volumen de muestra es suficiente y que el procedimiento se realizó exitosamente. No se suministran controles positivos o negativos con esta prueba, sin embargo, se recomienda su uso como parte de las buenas prácticas de laboratorio.

Limitaciones

- La prueba rápida de *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A' (orofaríngea) para la detección cualitativa del antígeno de *Streptococcus pyogenes* no proporciona un valor cuantitativo ni la tasa de aumento en la concentración de antígenos de *S. pyogenes*.
- Esta prueba puede indicar la presencia de *S. pyogenes* en forma viable o no viable.
- La prueba rápida de *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A' (orofaríngea) detecta antígenos de *S. pyogenes* viables y no viables. El rendimiento de la prueba depende de la carga de antígeno en la muestra. Una prueba positiva no descarta la posibilidad de que otros patógenos puedan estar presentes.
- Si se obtiene un resultado negativo, este debe ser confirmado por medio de cultivo.
- El rendimiento de la prueba no se ha establecido para controlar el tratamiento de *S. pyogenes*.
- El exceso de sangre o mucosa puede llevar a falsos positivos, evite tocar la lengua, mejillas, dientes o cualquier área con sangre al momento de recolectar la muestra.

Valores esperados

La prueba rápida *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A' (orofaríngea) para la detección cualitativa de antígenos de *S. pyogenes* en muestras orofaríngeas fue comparada con una prueba comercial de cultivo, se obtuvo una precisión global de 97.81%.

Características de rendimiento

Sensibilidad, Especificidad y Exactitud

Se utilizó la prueba rápida de *Streptococcus pyogenes* 'Grupo A' (orofaríngea) para analizar un total de 319 muestras orofaríngeas provenientes de personas relativamente sanas y con síntomas como fiebre, dolor o infección de garganta y tener inflamación de ganglios del cuello entre otros. Los resultados fueron confirmados mediante una prueba de cultivo, el cual, se consideró un resultado negativo si después de 48 horas no se presentó crecimiento de *S. pyogenes*. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Método	Resultados	Cultivo		Resultados totales
		Positivo	Negativo	
Prueba rápida de <i>Streptococcus pyogenes</i> 'Grupo A' (Orofaringea)	Positivo	112	2	114
	Negativo	5	200	205
Resultados totales		117	202	319

Sensibilidad relativa: 95.73% (95% IC: 92.91%-97.45%)

Especificidad relativa: 99.01% (95% IC: 97.20%-99.65%)

Exactitud relativa: 97.81% (95% IC: 95.54%-98.93%)

IC: Intervalo de Confianza

Precisión Intra-Ensayo

La repetibilidad de la prueba fue determinada utilizando 20 réplicas por cada una de las siguientes muestras: una negativa, dos positivas (baja y alta). Las muestras fueron correctamente identificadas el 99.99% de las veces.

Inter-Ensayo

La reproducibilidad de la prueba fue determinada mediante 20 réplicas de 3 lotes diferentes realizados en 2 días para cada una de las siguientes muestras: una negativa, dos positivas (baja y alta). Las muestras fueron correctamente identificadas el 99.99% de las veces.

Reactividad cruzada

Se analizaron los siguientes microorganismos indicados en la siguiente tabla con la prueba rápida *S. pyogenes* 'Grupo A' (orofaríngea), se realizaron 20 réplicas por cada uno, se incluyó una muestra positiva y una negativa a *S. pyogenes*. Ninguno presentó reactividad cruzada.

Bacterias	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acinetobacter baumannii</i>, • <i>Bacteroides fragilis</i> • <i>Bordetella pertussis</i> • <i>Cándida albicans</i> • <i>Candida glabrata</i> • <i>Cardiobacterium hominis</i> • <i>Eikenella corrodens</i> • <i>Enterococcus gallinarum</i> • <i>Escherichia coli</i> • <i>Haemophilus paraphrophilus</i> • <i>Haemophilus influenzae</i> • <i>Haemophilus parainfluenzae</i> • <i>Haemophilus paraphrophilus</i> • <i>Kingella kingae</i> • <i>Klebsiella pneumoniae</i> • <i>Listeria monocytogenes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Moraxella catarrhalis</i> • <i>Neisseria gonorrhoeae</i> • <i>Proteus mirabilis</i> • <i>Proteus vulgaris</i> • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> • <i>Serratia marcescens</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> • <i>Staphylococcus epidermidis</i> • <i>Streptococcus pneumoniae</i> • <i>Streptococcus agalactiae</i> • <i>Streptococcus ssp. grupo C, G y H</i> • <i>Streptococcus mutans</i> • <i>Chlamydia pneumoniae</i> • <i>Chlamydia psittaci</i> • <i>Chlamydia trachomatis</i>
Virus	
<ul style="list-style-type: none"> • Virus de Influenza A (H1N1, H3N2) • Virus de Influenza B • Adenovirus tipo 1-8, 11, 19, 37. • Virus Coxsackie tipo A16, B1-5 • Cytomegalovirus • Echovirus tipo 3, 6, 9, 11, 14, 18, 30. • Enterovirus tipo 71 	<ul style="list-style-type: none"> • VHS-1 • Virus Mumps • Virus Parainfluenza tipo 1-3 • Poliovirus tipo 1-3 • Virus sincitial respiratorio • Rhinovirus tipo 1A, 13, 14.

Referencias

- Patterson MJ. *Streptococcus*. In: Baron S, editor. Medical Microbiology. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996. Chapter 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7611/>
- Twisselmann B. Epidemiology, treatment, and control of infection with *Streptococcus pyogenes* in Germany. Euro Surveill. 2000;4(46):pii=1490. <https://doi.org/10.2807/esw.04.46.01490-en>
- Santos, O., Maurice Weckx, L. L., Campos, A. C., Nagata Pignatari, S. S. (2003). Detection of Group A Beta-Hemolytic *Streptococcus* Employing Three Different Detection Methods: Culture, Rapid Antigen Detecting Test, and Molecular Assay. São Paulo, Brazil.
- Centers for Disease Control and Prevention. Group A Streptococcal (GAS) Disease. For Clinicians.
- Queensland Government. (2023). Why antibiotics can't be used to treat viruses, colds or the flu.
- Centers for Disease Control and Prevention. Las infecciones de garganta por estreptococos.

Índice de símbolos

	Consultar instructivo de uso		Caducidad
	Solo para evaluación de desempeño in vitro		Número de catálogo
	Almacenar entre 15 - 30 °C		Número de lote
	No utilizar si el paquete está dañado		No reutilizar
	Uso para investigación		