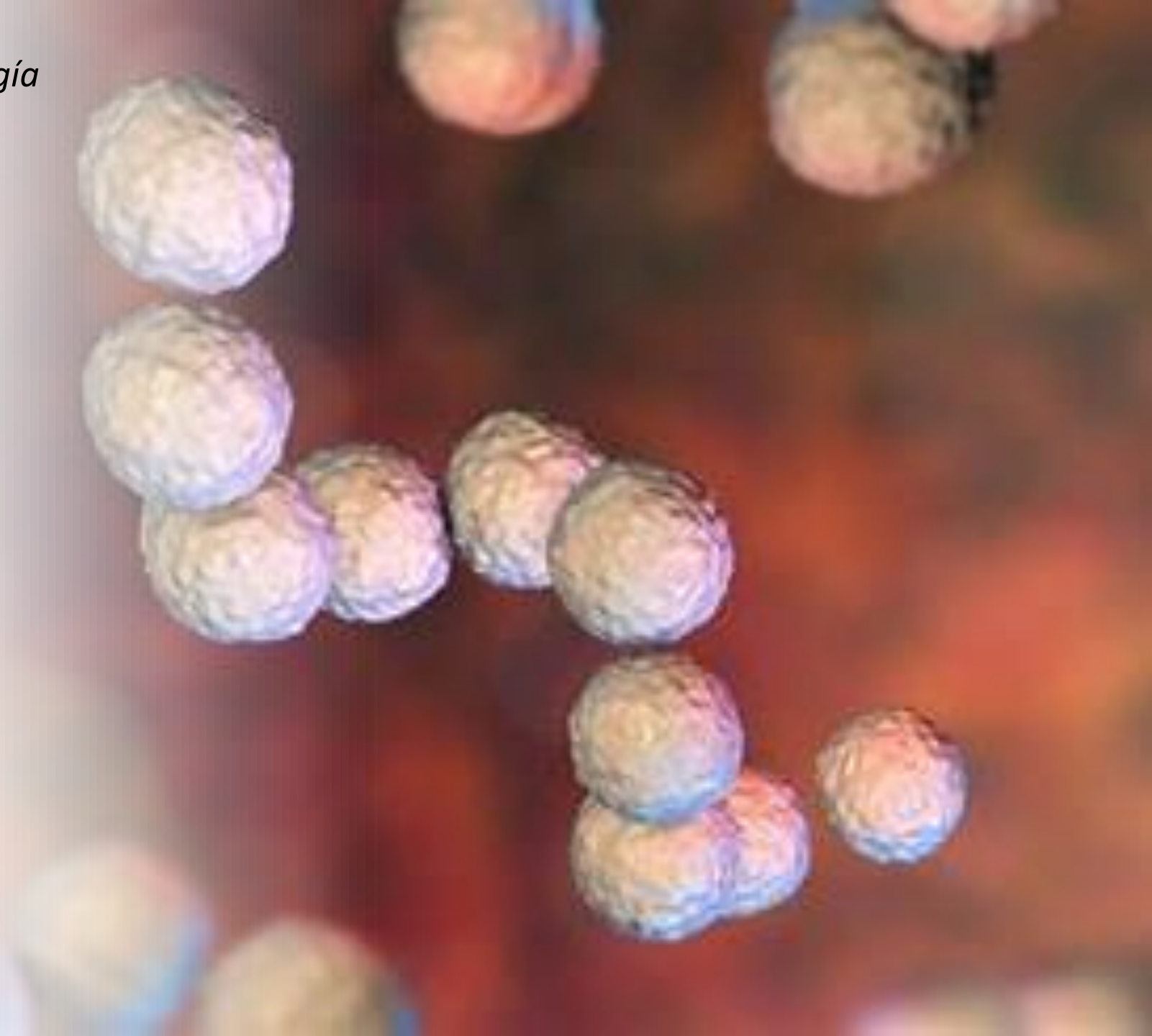


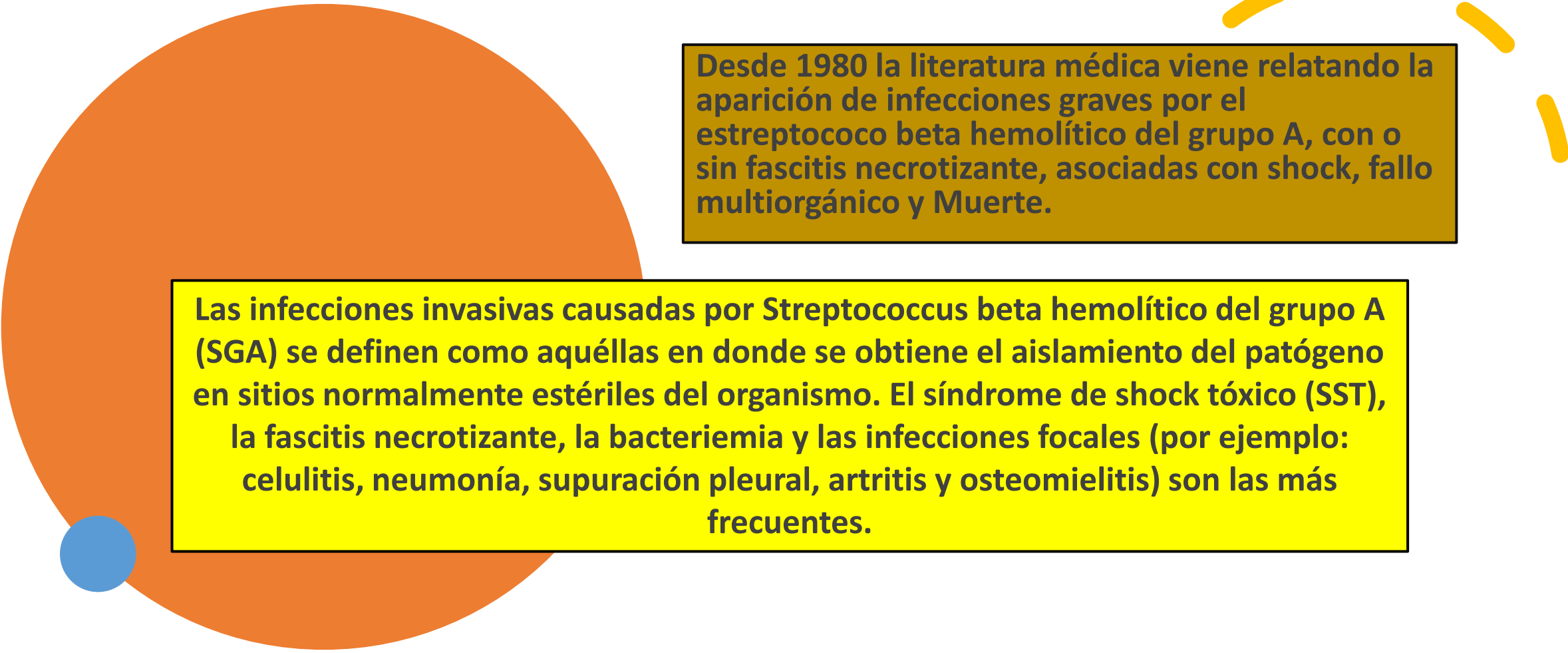
*Diplomatura Universitaria en Infectología*  
*U.N.T.*

4° Cohorte - 2023

# Streptococcus pyogenes (estreptococo del grupo A)

*Dr. Octavio E. Antezana*





Desde 1980 la literatura médica viene relatando la aparición de infecciones graves por el estreptococo beta hemolítico del grupo A, con o sin fascitis necrotizante, asociadas con shock, fallo multiorgánico y Muerte.

Las infecciones invasivas causadas por *Streptococcus* beta hemolítico del grupo A (SGA) se definen como aquéllas en donde se obtiene el aislamiento del patógeno en sitios normalmente estériles del organismo. El síndrome de shock tóxico (SST), la fascitis necrotizante, la bacteriemia y las infecciones focales (por ejemplo: celulitis, neumonía, supuración pleural, artritis y osteomielitis) son las más frecuentes.

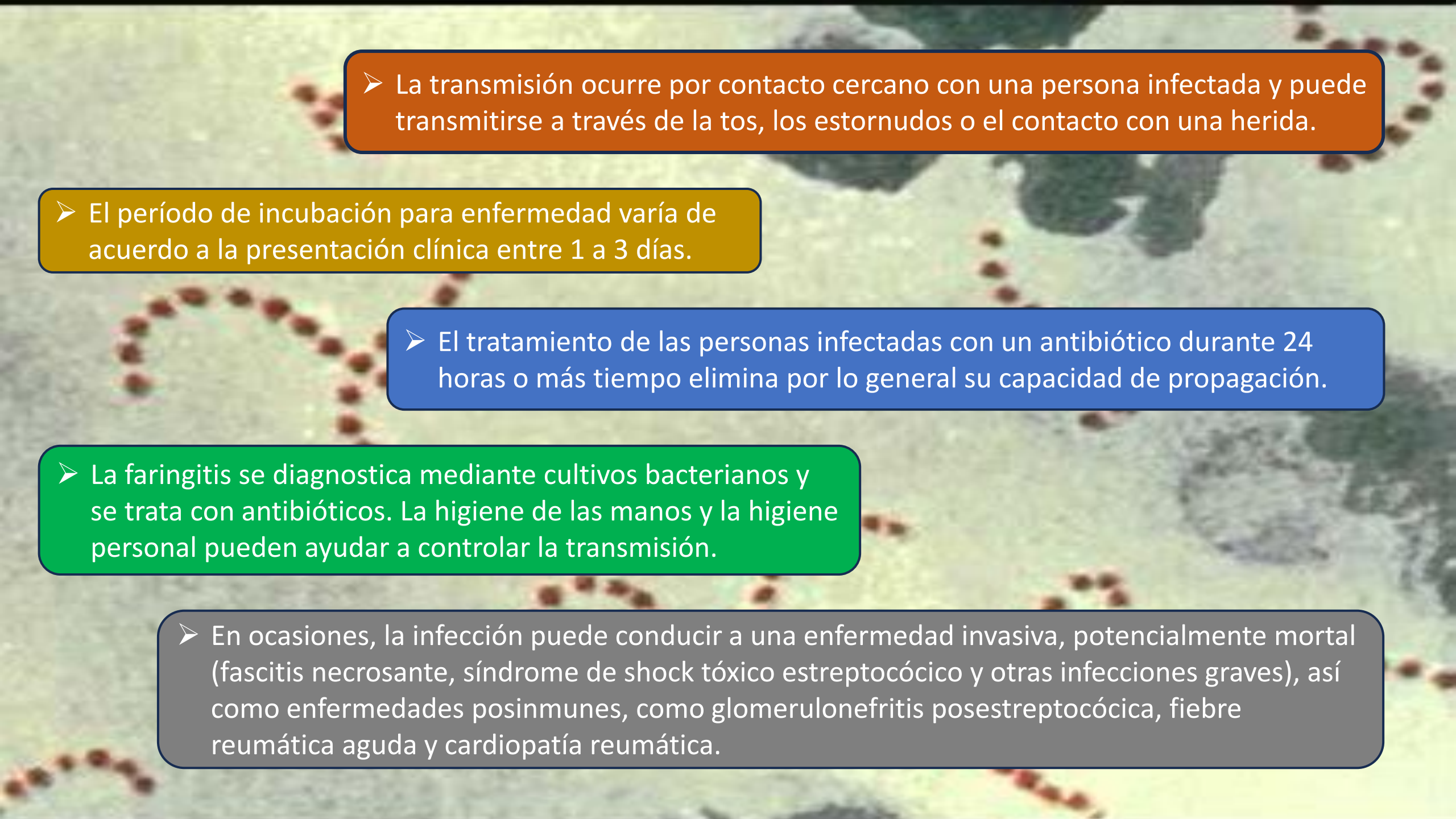


## STREPTOCOCCUS PYOGENES (estreptococo del grupo A)

➤ Streptococcus pyogenes, también conocido como Streptococcus del grupo A, es un grupo de bacterias Grampositivas que se pueden transportar en la garganta o la piel humana.

➤ Es responsable de más de 500.000 muertes anuales en todo el mundo. Comúnmente causa enfermedades leves como amigdalitis, faringitis, impétigo, celulitis y escarlatina. En raras ocasiones, la infección puede conducir a la *enfermedad invasiva*, que puede causar condiciones potencialmente mortales.

➤ El reservorio es el humano, formando parte de la flora normal. Las personas pueden ser portadoras asintomáticas.



➤ La transmisión ocurre por contacto cercano con una persona infectada y puede transmitirse a través de la tos, los estornudos o el contacto con una herida.

➤ El período de incubación para enfermedad varía de acuerdo a la presentación clínica entre 1 a 3 días.

➤ El tratamiento de las personas infectadas con un antibiótico durante 24 horas o más tiempo elimina por lo general su capacidad de propagación.

➤ La faringitis se diagnostica mediante cultivos bacterianos y se trata con antibióticos. La higiene de las manos y la higiene personal pueden ayudar a controlar la transmisión.

➤ En ocasiones, la infección puede conducir a una enfermedad invasiva, potencialmente mortal (fascitis necrosante, síndrome de shock tóxico estreptocócico y otras infecciones graves), así como enfermedades posinmunes, como glomerulonefritis posestreptocócica, fiebre reumática aguda y cardiopatía reumática.

Situación  
internacional

Estreptococo  
Beta-Hemolítico





El 8 de diciembre de 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que al menos cinco Estados miembros de la región europea (Francia, Irlanda, los Países Bajos, Suecia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda) han reportado un aumento en el número de casos de enfermedad invasiva por estreptococo del grupo A (*Streptococcus pyogenes*).

También se ha informado en algunos de estos países un aumento en las muertes relacionadas a este evento.

Los niños y niñas menores de 10 años representan el grupo de edad más afectado.

**OPS**



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
REGIONAL PARA LAS  
Américas

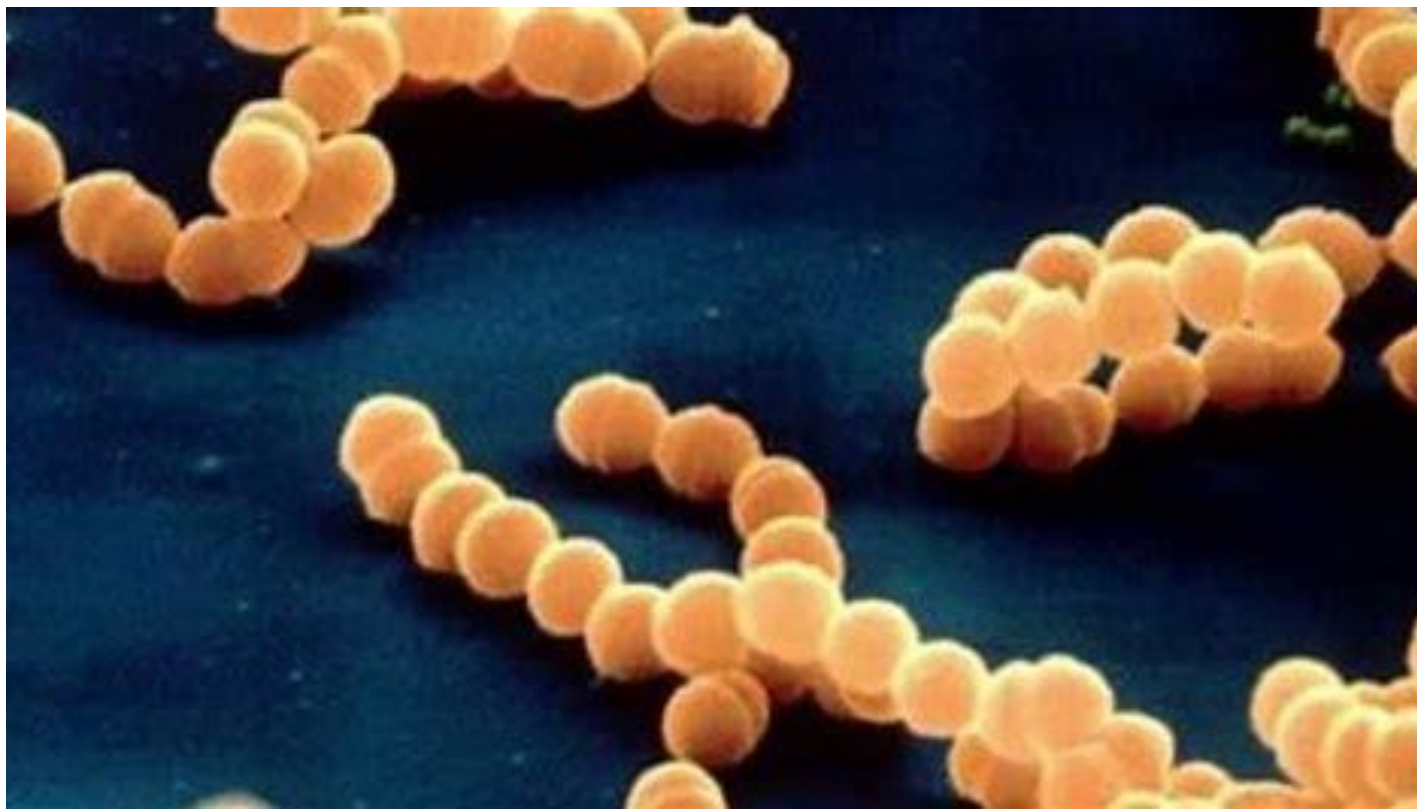
[Nota Informativa: Casos de enfermedades causadas por estreptococo del grupo A en Uruguay - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud \(paho.org\)](#)

El 19 de diciembre la OPS informa sobre casos de enfermedades causadas por estreptococo del grupo A en Uruguay.

Como resultado de la vigilancia intensificada que incluye la búsqueda activa y retrospectiva de casos, se identificaron 21 casos ingresados en centros de salud de ocho departamentos del país por complicaciones debidas a la forma invasiva de la bacteria.

Respecto a la evolución, ocho de los casos fallecieron, cuatro adultos (69 a 79 años) y cuatro niños de 1 a 7 años inmunocompetentes.

Situación en  
nuestro país





Las infecciones invasivas por **Streptococcus pyogenes**, según la presentación clínica de los casos, pueden encontrarse bajo alguno de estos tres eventos nominales.

- *Infección respiratoria aguda bacteriana* (neumonías u otra IRA baja), consignando en la clasificación el agente etiológico.
- *Meningoencefalitis* consignando en la clasificación el agente etiológico.
- *Otras infecciones invasivas*.

**Casos confirmados de infección invasiva por S. pyogenes según año de notificación, 2018-2022**

Año	Total
2018	77
2019	78
2020	12
2021	7
2022	54
<b>Total</b>	<b>228</b>

**Casos confirmados de infección invasiva por S. pyogenes según año de notificación y eventos nominales de notificación en el SNVS, años 2018-2022**

Año	Otras infecciones invasivas	Meningoencefalitis bacterianas	Infección respiratoria aguda bacteriana	Total
2018	63	3	11	77
2019	65	3	10	78
2020	4	2	6	12
2021	6	1	0	7
2022	48	4	2	54
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>228</b>

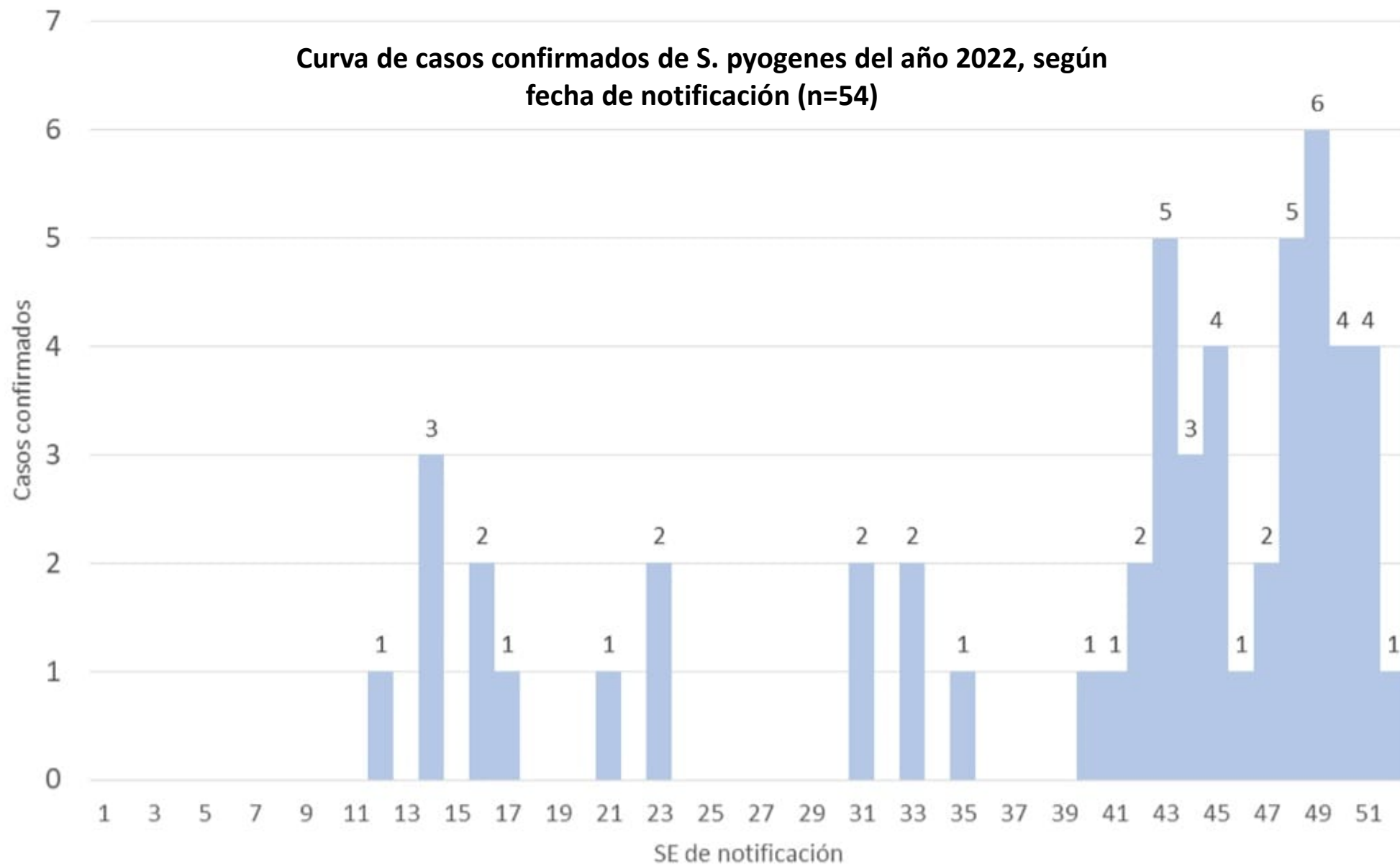
Fuente: Dirección de Epidemiología en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud SNVS 2.0.

- En el año 2022, desde la SE 1 hasta la SE 51 se notificaron al SNVS 2.0 un total de 54 casos confirmados de enfermedad invasiva por **Streptococcus pyogenes**:

- 48 casos notificados en el evento “Otras infecciones invasivas”,
- 4 en Meningoencefalitis bacteriana, y
- 2 en “Infección respiratoria aguda bacteriana”.

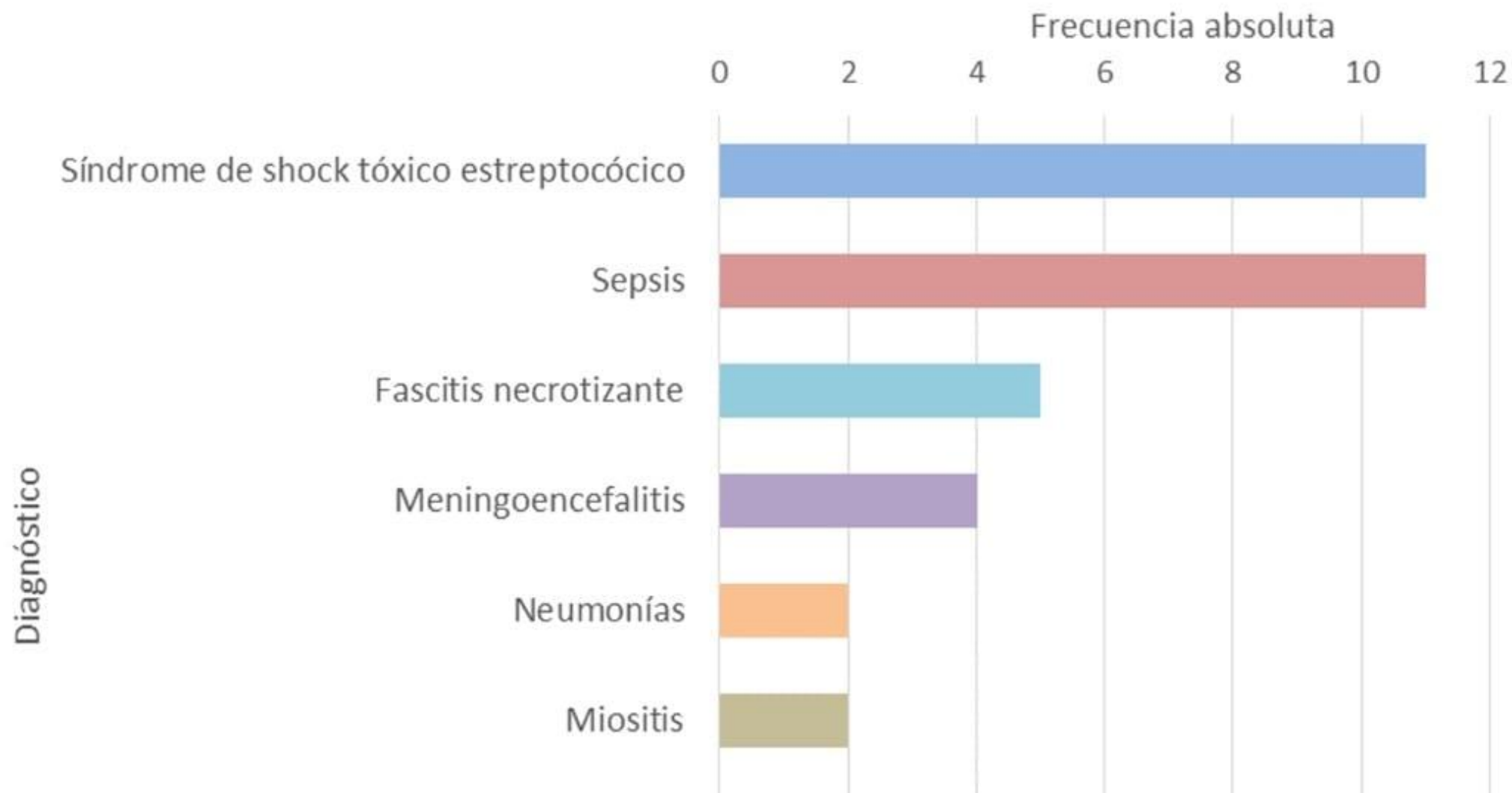
Las jurisdicciones que han registrado casos son: CABA (9), provincia de Buenos Aires (6), Tierra del Fuego (4), Chaco (5), Córdoba (3), Santa Fe (19), Salta (2) y Mendoza (2), Chubut (1), Córdoba (1), Río Negro(1) y San Luis (1). El número de casos confirmados es menor, en comparación con los 78 casos confirmados para el mismo período de 2019, antes de la pandemia de COVID-19 (T






Fuente: Dirección de Epidemiología en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud SNVS 2.0.

Frecuencia absoluta de diagnósticos en casos de enfermedad invasiva por *S.pyogenes*. N=31\* Año 2022.



Fuente: Dirección de Epidemiología en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud SNVS 2.0.



La edad mínima de los casos confirmados en el año 2022 fue 8 meses y la máxima 88 años, con un promedio de 13 años. En relación al sexo se notificaron 22 casos de sexo femenino y 32 de sexo masculino. Del total de casos confirmados, **39 (72,2%) fueron menores de 10 años.**

**Definiciones y clasificaciones de caso de infección invasiva por *S. pyogenes***

***Caso confirmado:*** Todo caso de meningitis, neumonía u otra enfermedad invasiva en el que se identifique *S. pyogenes* en un sitio normalmente estéril

# Notificación

En el momento actual y en el marco de la Ley 15.465 de Eventos de Notificación Obligatoria y la actualización del “*Manual de normas y procedimientos de vigilancia y control de enfermedades de 2022*” que prevé la notificación de otros eventos de importancia para la salud pública además de los definidos de manera regular, las infecciones invasivas por *S. pyogenes* constituyen eventos de notificación obligatoria.

**Eventos a notificar:** Según la forma clínica deberán notificarse los casos a los siguientes eventos:

- Meningoencefalitis: para casos de meningitis por *S. pyogenes*.
- Infecciones respiratorias agudas bacterianas: para neumonías por *S. pyogenes*.
- Otras infecciones invasivas (bacterianas y otras): para casos de sepsis, fascitis necrotizante, síndrome de shock tóxico estreptocócico, endocarditis, celulitis, abscesos, artritis séptica, miositis u otras infecciones invasivas por *S. pyogenes*.

A top-down view of a dark grey desk. In the upper left, a white smartphone lies vertically. To its right is a silver pencil. Further right is a white notebook with a pair of black-rimmed glasses resting on it. In the lower right, a white laptop keyboard is partially visible. The background is a dark, textured surface.

## Variables a consignar

### Datos del ciudadano:

- DNI (o Documento extranjero o ciudadano indocumentado).
- Apellido y nombre.
- Fecha de nacimiento
- Provincia de residencia
- Localidad de residencia
- Domicilio
- Información de contacto personal o Teléfono celular
- Nivel de formación



## Solapa Clínica

	Otras infecciones invasivas	Neumonía	Meningitis
Signos, síntomas y otros antecedentes clínicos	Sepsis	Neumonía	Confusión mental
	Fascitis necrotizante	Neumonía con derrame	Náuseas
	Síndrome de shock tóxico estreptocócico	Sepsis	Vómitos
	Endocarditis		Fotofobia
	Fiebre (> ó igual a 38º) sin foco		Cefalea intensa
	Celulitis		Agitación
	Abscesos		Fontanelas abultadas
	Artritis séptica		Rechazo del alimento
	Miositis		Irritabilidad
	Antecedente de varicela		Hiperventilación
	Antecedente de traumatismo		Decaimiento
	Antecedente de cirugía		Rigidez de nuca
	Antecedente de impétigo		Signos de irritación meníngea
	Antecedente de quemaduras		Somnolencia
	Antecedente de eczema		Letargia
	Antecedente de otras lesiones en piel		Estupor
			Coma
			Alteraciones motoras o sensitivas.
			Convulsiones
			Vómitos incoercibles
		Petequias	
		Equimosis	
		Púrpura	

## Solapa Laboratorio

	Otras infecciones invasivas	Neumonía	Meningitis
Tipos de muestras	Humano - espacios estériles		
Muestras	Especificar tipo de muestra		
Determinaciones	Especificar determinación		
Técnicas	Aislamiento e identificación de <i>S. pyogenes</i> por pruebas fenotípicas		
	Aislamiento e identificación de <i>S. pyogenes</i> por Aglutinación látex grupo A de Lancefield		
	Determinación de tipo M por PCR - secuenciación		
Resultados	Consignar resultado específico de la técnica		

## Solapa Epidemiología

	Otras infecciones invasivas	Neumonía	Meningitis
Factores de riesgo	Usuario de drogas endovenosas		
	Contacto con un caso confirmado		
Tipo de lugar	Especificar lugares probables de diseminación o adquisición de la infección		
Vacunas	Consignar vacunación		

Evento	Otras infecciones invasivas	Neumonía	Meningitis
Clasificación del caso	Caso probable de <i>Streptococcus pyogenes</i>		
	Caso confirmado de Streptococco pyogenes		

# Caso clínico

Paciente de sexo femenino de 10 años de edad, previamente sana, que consulta en el servicio de urgencias por **síndrome febril** de cuatro días de evolución, asociado a **eritema y edema** de ambas manos que se manifiesta en las últimas 48 horas.

*Al ingreso:*

Buen estado general, taquicárdica (FC 115 latidos/min), eupneica, febril (38,5° C), con fauces levemente congestivas, eritema con edema blando en el dorso de ambas manos, aumento de la temperatura local, dolor moderado a la palpación, y pulsos distales presentes.

Durante las primeras dos horas de evaluación, desarrolla un exantema macular eritematoso confluyente, suave al tacto, no pruriginoso y no doloroso, que comienza en los miembros superiores y región superior de tronco, y que se extiende rápidamente hacia la raíz de los muslos.



Dentro de las sospechas diagnósticas iniciales se plantean:

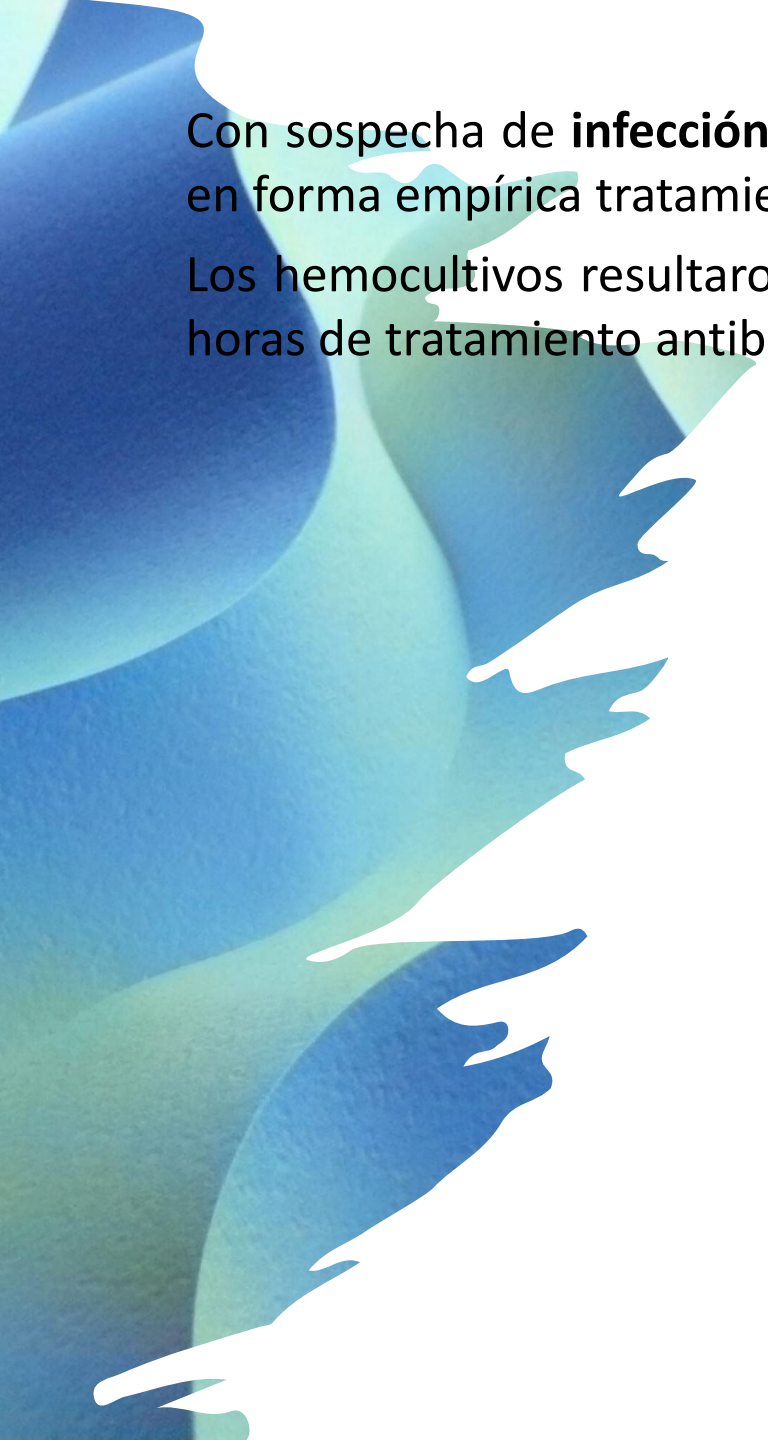
- causas de **origen infeccioso** (como una enfermedad invasiva o mediada por toxinas de *S. aureus* y/o *S. pyogenes*);
- de **origen reumatológico**, dentro de ellas, una vasculitis primaria aguda sistémica como la enfermedad de Kawasaki.
- **reacción alérgica.**

Ante la ausencia de antecedentes y por la rápida evolución del cuadro la causa infecciosa cobra mayor relevancia

*Como estudios complementarios iniciales:*

Se realizan **hemocultivos y laboratorio** que evidencia

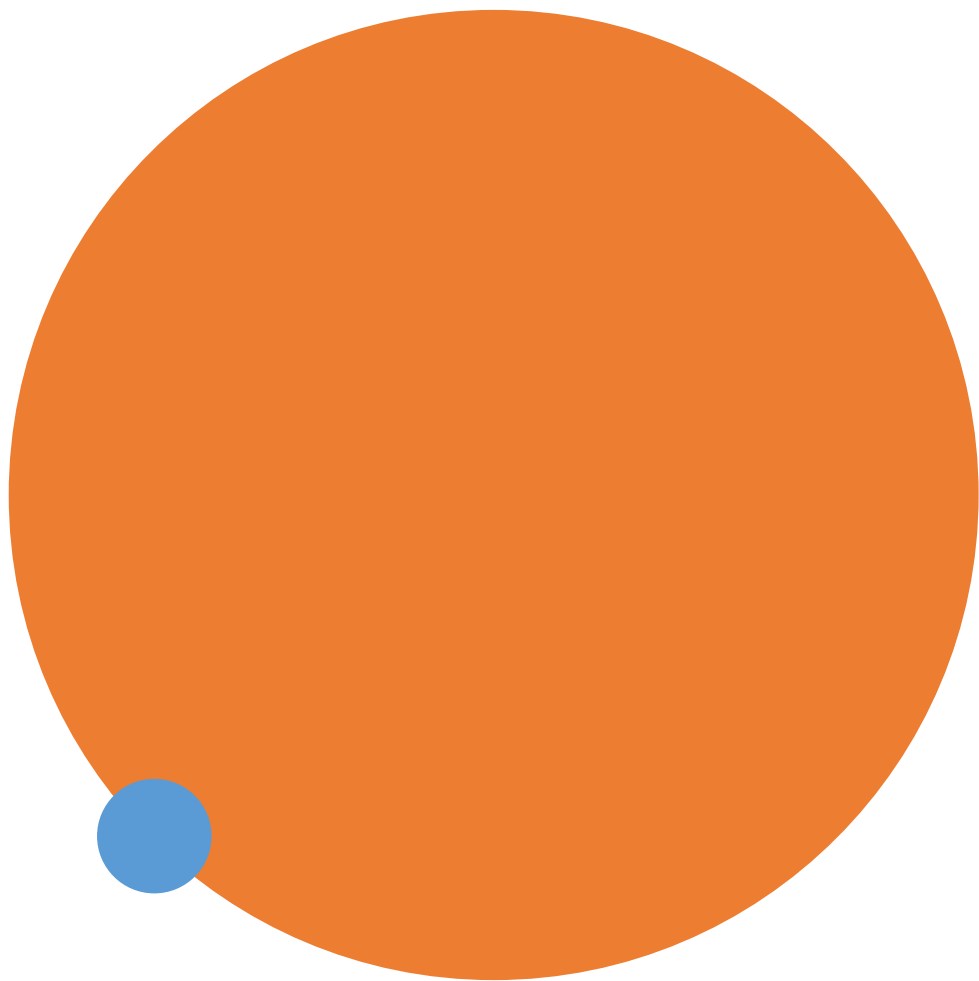
- Leucocitosis a predominio polimorfonuclear (glóbulos blancos de 18 300 mm<sup>3</sup> con 71 % de neutrófilos segmentados)
- Elevación de la proteína C reactiva (PCR: 299 UI/dl)
- Función renal y hepática normales.



Con sospecha de **infección invasiva estreptocócica**, se indica la internación de la paciente y se inicia en forma empírica tratamiento endovenoso con **penicilina G y clindamicina**.

Los hemocultivos resultaron positivos para **Streptococcus pyogenes**, y fueron negativos luego de 48 horas de tratamiento antibiótico.

- Durante el transcurso de la internación:
  - Rápida mejoría de la curva térmica
  - Persistencia del compromiso de piel y partes blandas limitado a ambos miembros superiores, con flogosis, dolor y limitación de la movilidad articular de ambos carpos y falanges.
- Se solicita una **ecografía de la zona afectada** que revela la presencia de una **colección de 19 x 8 x 11 mm** a nivel del tercer metacarpiano de la mano izquierda.
- Se realiza drenaje y exploración quirúrgica de la región.
- Se toman muestras para **cultivos de material purulento** obtenido de ambas manos que resultan **positivos para Streptococcus pyogenes**.



- La paciente evoluciona favorablemente, con mejoría clínica y de laboratorio (PCR 156 UI/dl) a los diez días de tratamiento antibiótico endovenoso con **penicilina G y clindamicina**.
- Al completar catorce días de tratamiento endovenoso, se otorga su egreso hospitalario, con resolución del cuadro durante el seguimiento ambulatorio.

**En los niños...**

La enfermedad invasiva (EI) por *Streptococcus pyogenes* (SGA) es poco frecuente en pediatría, estimándose una incidencia de 2-3 casos cada 100.000 habitantes y año.



En nuestro país EI por *S. pyogenes* tiene una incidencia de 4.97/10000 en pacientes pediátricos

Es una enfermedad grave, que afecta mayoritariamente a pacientes previamente sanos y que presenta una mortalidad importante, en torno al 5-20%, sobre todo en relación con la presencia de fascitis necrosante, síndrome del shock tóxico estreptocócico (SSTS) o patología de base.

Las publicaciones en pediatría sobre EI por SGA son escasas y la mayoría se basan en series con pocos casos.





La **corta edad** de los pacientes parece facilitar la adquisición de este tipo de infecciones, al ser habituales en menores de 5 años probablemente por la inmadurez del sistema inmunológico, estando la mayoría de los pacientes previamente sanos.

Entre los pacientes con **factores de riesgo**, los más frecuentes fueron las **enfermedades cutáneas**. Clásicamente se ha descrito la varicela como un factor predisponente para la **EI por SGA**, especialmente en menores de 4 años

**Infecciones más frecuentes asociadas a EI por SGA:**  
Infecciones de piel y partes blandas, seguidas de las neumonías con o sin derrame y las infecciones osteoarticulares



# Definiciones

## ***Enfermedad Invasiva (EI):***

- Pacientes con aislamiento de SGA en muestras habitualmente estériles (sangre, orina, líquido cefalorraquídeo [LCR], etc.).
- Pacientes con fascitis necrosante cuando se aísla de muestras procedentes de la lesión.
- Pacientes con SSTS cuando se aísla SGA de cualquier muestra (frotis faríngeo, herida, piel, secreción ótica, etc.).

***SSTS:*** presencia de hipotensión y al menos dos de los siguientes: fallo renal, alteraciones de la coagulación o hepáticas, síndrome de distrés respiratorio agudo, necrosis tisular o *rash* eritematoso con descamación.

***Sepsis:*** síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) en presencia, o como resultado, de infección sospechada o confirmada.

***Bacteriemia oculta:*** la bacteriemia oculta se define como la presencia de bacterias en la sangre en un niño febril con buen estado general, en ausencia de una fuente identificable de infección.

A close-up photograph of a petri dish containing a bacterial culture on a red agar medium. The culture shows characteristic beta-hemolysis, with numerous small, circular, opaque white colonies scattered across the surface. The background is a deep red color, and the colonies are surrounded by a clear, colorless zone of complete hemolysis. The text is overlaid in the center of the image.

ENFERMEDAD INVASIVA POR STREPTOCOCCO  
 $\beta$  HEMOLÍTICO DEL GRUPO A

- **INFECCIONES PIOGENAS**

- **SHOCK SÉPTICO**
- **INFECCIONES SEVERAS DE PIEL Y PARTES BLANDAS**
- **NEUMONIA Y SUPURACIÓN PLEURAL**

**INFECCIONES TOXIGÉNICAS**

- **SINDROME DE SHOCK TÓXICO**

**PROCESOS INMUNOLÓGICOS NO SUPURATIVOS**



## Factores relacionados con mayor riesgo de mortalidad

- La edad
- La hipotensión arterial
- La bacteriemia
- La disfunción hepática
- La coagulopatía
- Las lesiones cutáneas
- La varicela
- El uso de esteroides
- Estados de inmunosupresión

+

•

○

La enfermedad invasiva por SGA *probable* es definida como el aislamiento del SGA de un medio no estéril normal, conjuntamente con síntomas clínicos o enfermedad bacteriana invasiva.

- La enfermedad invasiva por SGA *confirmada* es definida como el aislamiento del SGA de un medio estéril normal, conjuntamente con síntomas clínicos o enfermedad bacteriana invasiva

# Los determinantes de patogenicidad del S. pyogenes son:



- La toxina eritrogénica, exotoxina que induce la síntesis de factor de necrosis tumoral (TNF)
- Las hemolisinas estreptolisinas O y S
- La proteína M que inhibe la fagocitosis del germen
- Otras enzimas (hialuronidasa, estreptocinasa) que se relacionan con la necrosis tisular

Las infecciones graves se deben a cepas virulentas relacionadas con los serotipos M1 y M3 con capacidad de alterar la función fagocítica y la producción de exotoxinas pirogénicas, principalmente la SpeA, que pueden actuar como superantígeno

Toxina  
Eritrogénica



Induce la síntesis de factor de necrosis tumoral (TNF),  
mediador de la fiebre, shock y lesión tisular

Proteína M



Inhibe la fagocitosis del germen favorece su proliferación,  
permitiendo la localización en piel o faringe y su paso a la  
sangre ocasionando infecciones invasivas



# SÍNDROME DEL SHOCK TÓXICO



**El shock tóxico es un cuadro con mortalidad elevada que se manifiesta por:**

- **Shock séptico**
- **Eritema macular**
- **Fallo multiorgánico.**

El síndrome del shock tóxico tiene tres fases clínicas (Dennis L. Stevens, Alan L. Bisno)



La primera se caracteriza por **fiebre, mialgias, dolor muscular, náuseas, vómitos y diarrea.**



La segunda se manifiesta con **taquicardia, taquipnea, aumento del dolor y persistencia de fiebre.**



La tercera se presenta con **fiebre, dolor incoercible, hipotensión, shock, alteraciones de múltiples órganos y exantema eritematoso.** La insuficiencia renal precede a la hipotensión.

**LA HIPOTENSIÓN ESTÁ PRESENTE EN EL 40-50% DE LOS PACIENTES EN EL MOMENTO DEL INGRESO HOSPITALARIO Y EL RESTO LA DESARROLLAN EN LAS SIGUIENTES 4-8 HORAS DE EVOLUCIÓN**

*Los criterios diagnósticos para enfermedad invasiva por EBHGA fueron definidos por el CDC en 1993 y modificados por Stevens en 1994:*

## Síndrome del shock tóxico

### **A. Aislamiento de EBHGA**

1. De un sitio estéril
2. De un sitio no estéril

### **B. Signos de gravedad**

1. Hipotensión
2. Anomalías clínicas y de laboratorio (requiere dos de las siguientes o más)
  - a) Falla renal
  - b) Coagulopatía
  - c) Anomalías hepáticas
  - d) Síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA)
  - e) Necrosis extensa de tejidos (fascitis necrotizante)
  - f) Exantema eritematoso

### **Caso definitivo**

A1 + B (1 + 2)

### **Caso probable**

A2 + B (1 + 2)

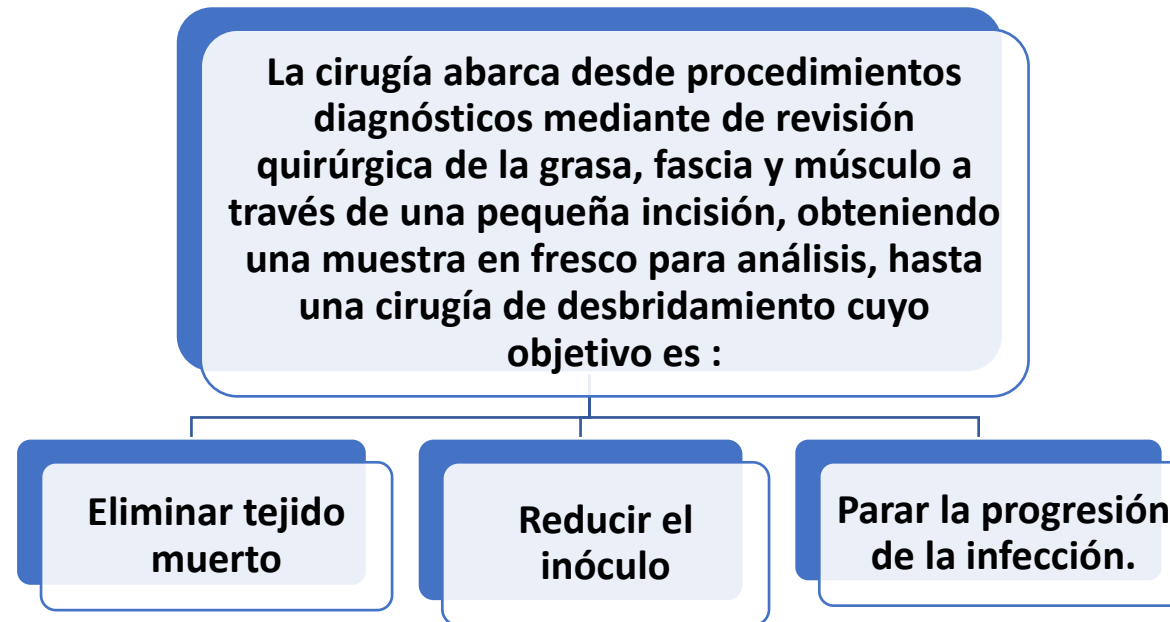
# Manejo óptimo del SSTE

Manejo local de la infección mediante cirugía

Soporte hemodinámico

Un tratamiento antibiótico específico

**Es fundamental una intervención quirúrgica precoz y agresiva de la zona de sospecha de una infección profunda de tejidos blandos antes de que se desarrollen datos de toxicidad sistémica, cuando ya puede ser tarde.**



**Como en el resto de las fascitis necrotizantes de otra etiología, este desbridamiento puede ir desde un desbridamiento hasta la amputación de extremidades**

An anatomical illustration of the human respiratory system, showing the lungs, trachea, and bronchial tree. The lungs are highlighted in a reddish-pink color, and several areas of the lung tissue are shown as inflamed and consolidated, representing pneumonia. The overall image has a blue and white color scheme.

NEUMONÍA POR  
STREPTOCOCCUS  
PYOGENES

**La incidencia de neumonía por este microorganismo va en aumento (en concordancia al aumento en la incidencia de las infecciones invasivas).**

**La presentación clínica y de laboratorio de la neumonía es similar a los casos de neumonía neumocócica**

**La neumonía por SBGA tiende a desarrollar derrame pleural más precoz y extenso**

**Ante la presencia de compromiso de lóbulos inferiores y rápido desarrollo de derrame pleural, se debe sospechar neumonía por SBGA**

**La fiebre y períodos de hospitalización son más prolongados**

**La radiología es característica, con aparición de infiltrados bronconeumónicos en lóbulos inferiores que se complican a las pocas horas con derrame pleural en el 55% a 95% de los casos**

**El líquido pleural tiene tendencia a tabicarse precozmente**



LOS HEMOCULTIVOS SON POSITIVOS EN EL 7 A 16% DE LOS CASOS

- EL CULTIVO DEL LÍQUIDO PLEURAL ES POSITIVO EN EL 20% A 40% DE LOS CASOS

- LA NEUMONÍA POR SBGA TIENE UNA LETALIDAD QUE VA ENTRE 38% Y 47 %

- EL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO CON PENICILINA INTRAVENOSA ASOCIADA A CLINDAMICINA DEBE SER INICIADO PRECOZMENTE

- SI SE SOSPECHA DERRAME PLEURAL COMPLICADO DEBE INSTALARSE CON RAPIDEZ UN TUBO DE DRENAJE PLEURAL.



# FASCITIS NECROTIZANTE



En la fascitis necrotizante es posible llegar a un diagnóstico etiológico y/o de tipo de tejido y profundidad comprometidos, por lo cual es posible que sea necesario ajustar las medidas terapéuticas básicas.

Es fundamental, a través de una adecuada *evaluación clínica del cuadro local y general*, intentar determinar si se trata de una infección localizada en piel y tejido subcutáneo superficial - **erisipela** -, o si la misma compromete en forma más difusa al subcutáneo profundo - **celulitis** -, a la fascia - **fascitis** - y/o al músculo subyacente - **miositis** -.

En los *procesos infecciosos necrotizantes profundos*, el paciente suele presentarse clínicamente con un compromiso sistémico – incluyendo alteraciones sensoriales- considerablemente mayor en relación a los signos locales.

## **A. Caso definitivo**

1. Necrosis de tejidos blandos con compromiso de la fascia

Más

2. Enfermedad sistémica grave, incluye uno o más de

a) Muerte

b) Shock

c) Coagulación intravascular diseminada

d) Disfunción orgánica

a. Falla respiratoria

b. Falla hepática

c. Falla renal

3. Aislamiento de EBHGA de un sitio corporal habitualmente estéril

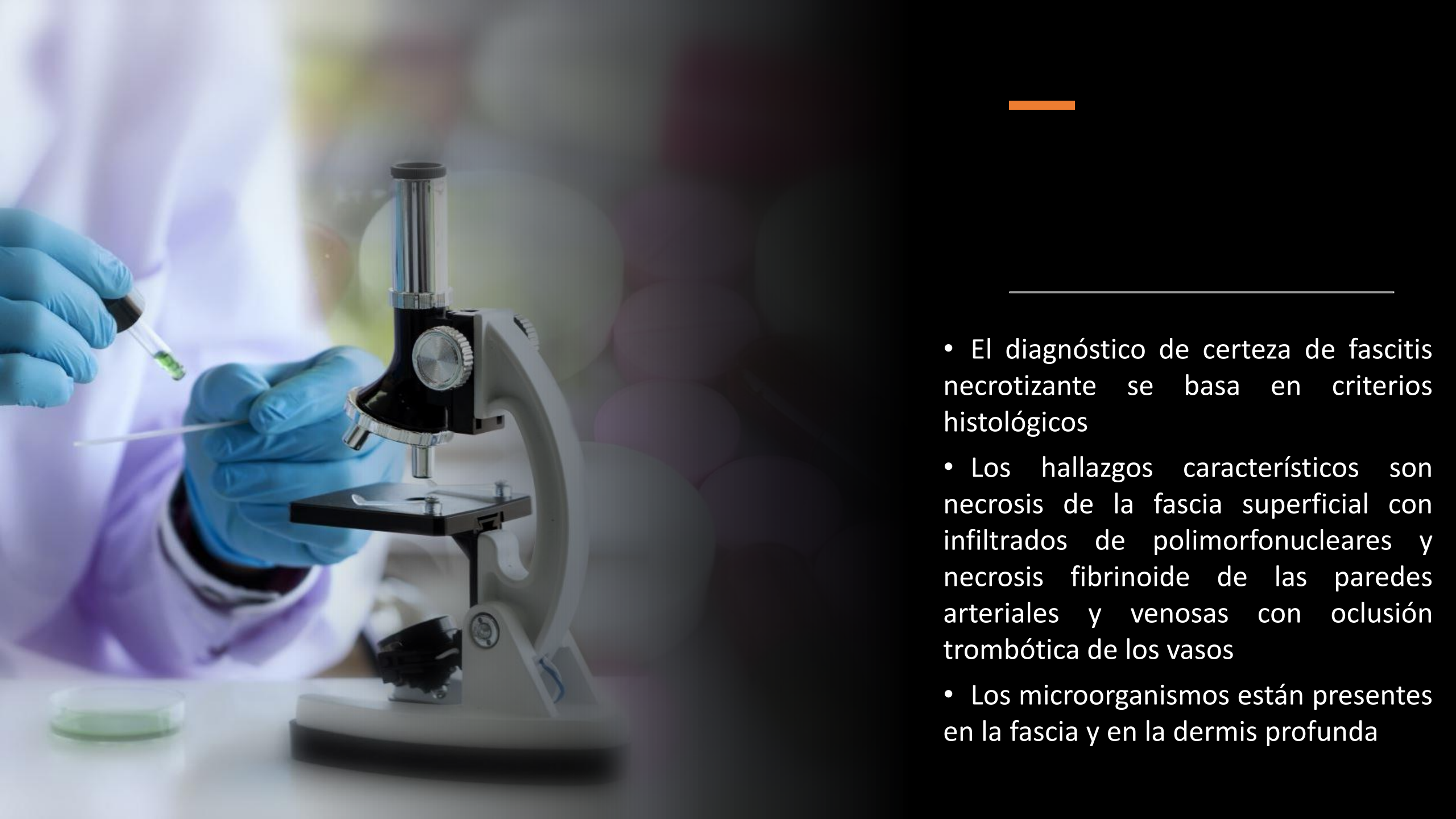
## **B. Caso sospechado**

1. 1 + 2 y confirmación serológica de infección por EBHGA por aumento de 4 veces el título de:

a) Estreptolisina O (ASTO)

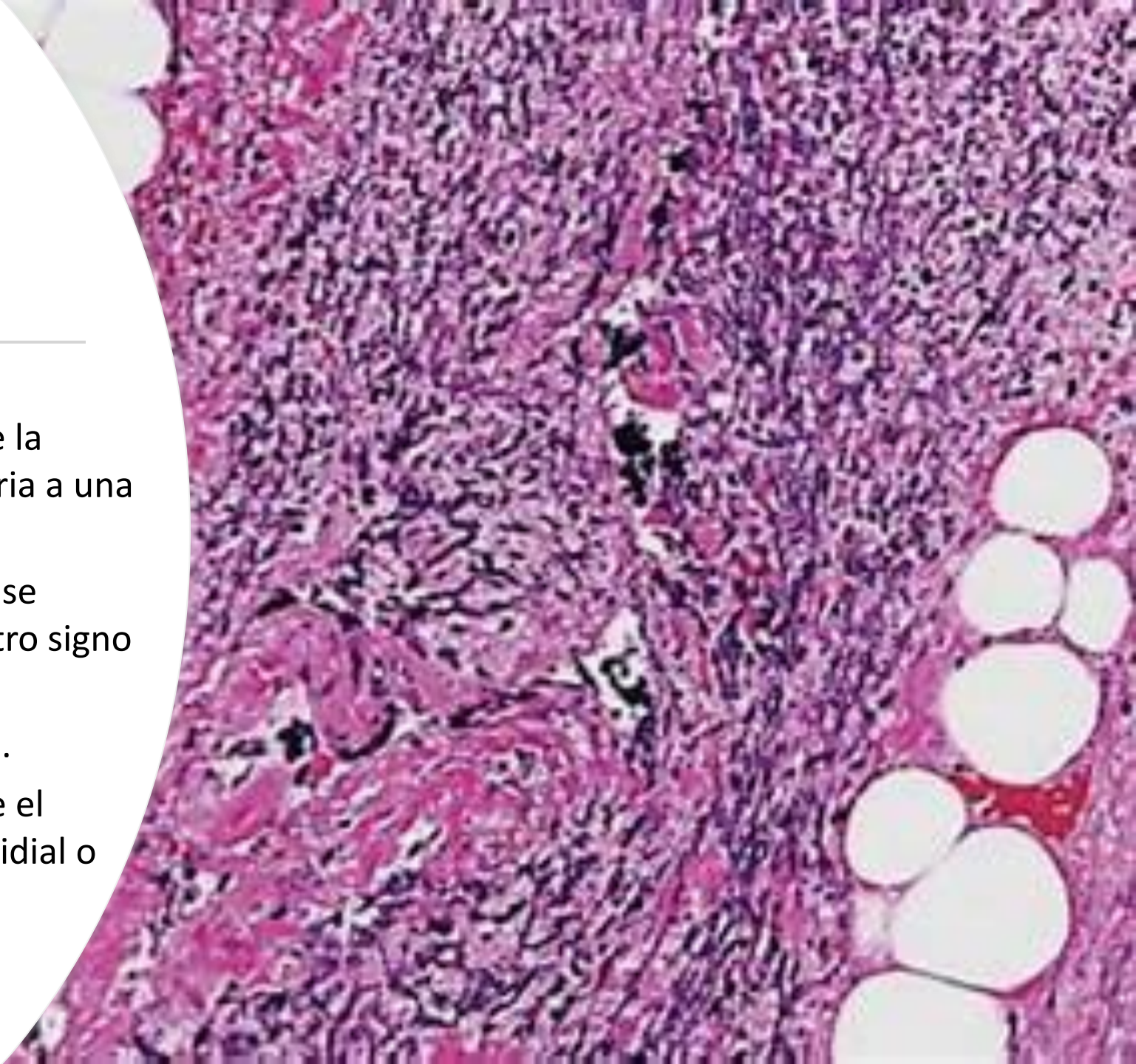
b) DNAsa B

c) 1 + 2 y confirmación histológica: Cocos Gram (+) en una infección necrótica de tejidos blandos



- El diagnóstico de certeza de fascitis necrotizante se basa en criterios histológicos
- Los hallazgos característicos son necrosis de la fascia superficial con infiltrados de polimorfonucleares y necrosis fibrinoide de las paredes arteriales y venosas con oclusión trombótica de los vasos
- Los microorganismos están presentes en la fascia y en la dermis profunda

- 
- El síntoma más precoz es el dolor desproporcionado frente a la apariencia de la infección cutánea, habitualmente secundaria a una pequeña herida o traumatismo previo.
  - La presencia de un edema indurado que se extiende más allá del área de eritema es otro signo local habitual.
  - La presencia de linfangitis es infrecuente.
  - La presencia de gas en los tejidos sugiere el desarrollo de celulitis anaeróbica no-Clostridial o fascitis necrotizante tipo 1.





---

## Las manifestaciones sistémicas son :

- fiebre elevada
- leucocitosis con desviación izquierda
- valores elevados de CPK que sugieren una infección profunda de tejidos blandos

La progresión de la CPK es un dato orientativo correlacionado con la progresión de la infección

# Principales elementos clínicos sugestivos de infección necrotizante profunda

Presencia de uno o más de los siguientes:

- dolor intenso y desproporcionado respecto de la lesión visible
- edema que sobrepasa eritema
- anestesia cutánea
- decoloración azul-purpúrica en parches
- alteraciones del sensorio y otros signos sistémicos más evidentes que los locales
- bullas hemorrágicas
- crepitación
- necrosis cutánea
- rápida progresión del cuadro a pesar de un esquema ATB adecuado
- shock



- En la fascitis necrotizante por EGA presenta una evolución tan rápida, que el **desbridamiento** ha de ser intenso eliminando en un solo acto quirúrgico la totalidad del tejido afecto, por lo que no existe un criterio claro de cuándo realizar una amputación de urgencia en casos de SSTE. Diferentes autores han recomendado la **amputación de entrada** en casos de shock.

## Pilares del tratamiento

El **soporte hemodinámico** incluye el aporte de cantidades masivas de líquidos intravenosos (10-19 litros/día), así como el uso de aminas vasoactivas (*Dopamina o Epinefrina*) debido la hipotensión intratable. La **hemodiálisis** puede ser necesaria en caso de disfunción renal, así como la **ventilación mecánica invasiva** en caso de distrés respiratorio.

La **antibioterapia** constituye un pilar fundamental para el control de infecciones graves por EGA

## Laboratorio general

Algunos estudios sugieren que los principales parámetros de laboratorio sospechosos de fascitis necrotizante son GB > 15000/mm<sup>3</sup>, Na < 135 meq/L y creatinina > 1.6 mg/dL. Por su parte, también podrían correlacionarse con estos procesos el hallazgo de una PCR > 150 mg/L, glucosa > 180 mg/dL y Hb < 13,5 g/dL.(2,20,21) También el aumento de la CPK aumenta

## Imágenes

Si el cuadro clínico es sospechoso de proceso necrotizante profundo NO es necesario ni recomendable demorar la cirugía a la espera de los estudios por imágenes. La radiografía simple, la TAC y la RMN constituyen medios excelentes para detectar gas en los tejidos. El diagnóstico diferencial frente al hallazgo de gas en las imágenes incluye tanto a la infección clostrídica que involucra piel, fascia y músculos como a la fascitis necrotizante de etiología mixta. En contraste, la fascitis por STC grupo A no produce gas.

# Meningitis por Streptococcus pyogenes: informe de un caso pediátrico

- El EGA puede producir **infecciones invasivas** siempre graves; osteomielitis, neumonía, bacteriemia, sepsis; raramente, procesos con alta mortalidad, como fascitis necrotizante, shock tóxico. También alejadas por compromiso inmunológico, como fiebre reumática en franca disminución.
- La **meningitis y el absceso cerebral** son localizaciones extremadamente raras en la era antibiótica, sin cambios a través del tiempo. La coinfección con virus, en particular influenza, debe ser considerada como importante factor de riesgo.

En el 2019 se reporta el caso de un niño previamente sano que desarrolló meningitis por Streptococcus pyogenes con evolución clínica favorable. Este microorganismo es también una causa de meningitis en niños sin inmunocompromiso.

# Modalidades terapéuticas

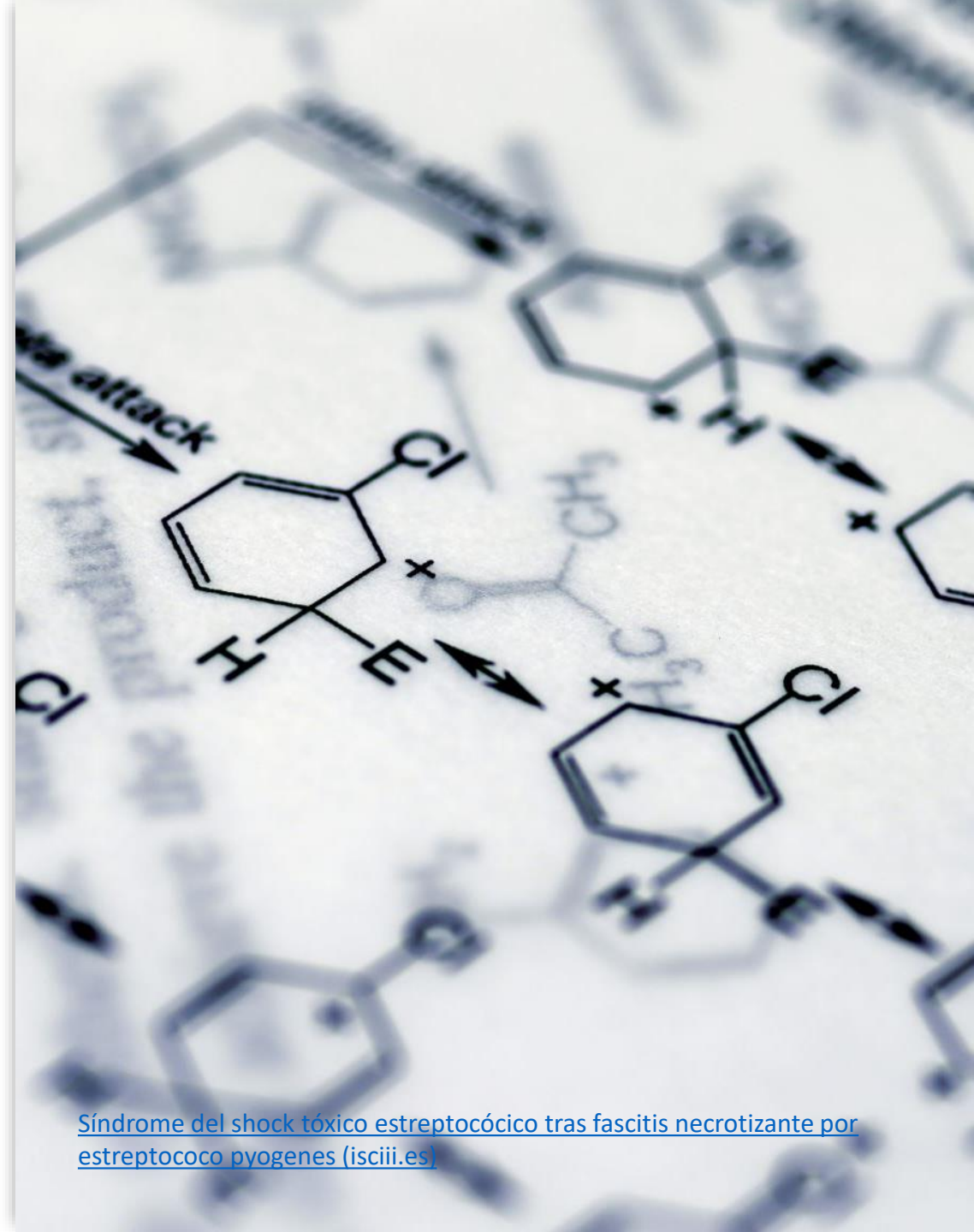
- *ESTREPTOCOCCUS PYOGENES* ES MUY SENSIBLE A ANTIBIÓTICOS BETALACTÁMICOS
- ESTOS TIENEN UNA EFECTIVIDAD LIMITADA EN LA INFECCIÓN INVASIVA GRAVE

El tratamiento IV incluye la combinación de **Penicilina IV** 100.000 U/kg/día cada 6 horas + **Clindamicina** 30-40 mg/kg/día cada 8 horas IV. La duración promedio de tratamiento IV es de 10-14 días



La **Penicilina** ha resultado ser eficaz en infecciones menores de partes blandas, como celulitis, erisipela o impétigo; no obstante, en fascitis necrotizante por EGA presenta un grado de eficacia menor. La explicación a esta falta de respuesta a la Penicilina es que es ineficaz cuando existen grandes concentraciones de EGA o cuando están en una fase estacionaria de crecimiento, situación que sucede en fases avanzadas de la infección.

Una alternativa terapéutica a los Beta-lactámicos, es la **Clindamicina**, antibiótico de primera línea frente a infecciones graves por EGA.



# Clindamicina

Su eficacia se debe a varios factores:

- No se afecta por la cantidad de inóculo ni el estadio de crecimiento del germen.
- Suprime la síntesis de toxina.
- Facilita la fagocitosis del EGA al inhibir la síntesis de la proteína M antifagocítica.
- Suprime el factor de necrosis tumoral.
- Presenta un efecto postantibiótico más largo que los Betalactámicos.
- Inhibe la síntesis de las PBP( penicilin binding proteins), que son enzimas encargados de la síntesis y degradación de la pared celular.

El uso de **inmunoglobulina inespecífica intravenosa (IVIg)** ha sido evaluado como terapia coadyuvante en la fascitis necrosante por:

- Su capacidad neutralizante sobre superantígenos estreptocócicos que inhiben la proliferación de células T
- La modulación de la producción de citoquinas
- La potenciación de la opsonización bacteriana







Otras **modalidades terapéuticas** en desarrollo incluyen el uso de:

- Inmunoglobulina Antitoxina Intravenosa,
  - Anticuerpos anti-TNF
  - Oxígeno hiperbárico.
- La ***Inmunoglobulina Intravenosa Antitoxina Estreptocócica*** supone una modalidad terapéutica reciente cuyo fin es neutralizar las toxinas circulantes estreptocócicas; aún no está comercializada en Europa, y aunque los resultados en ensayos clínicos son esperanzadores, se necesitan estudios adicionales que confirmen su eficacia.
  - Los ***Anticuerpos anti-TNF*** se encuentran en fase de experimentación animal.
  - El ***Oxígeno Hiperbárico*** ha sido utilizado en muy pocos casos sin que por el momento existan estudios aleatorios prospectivos que verifiquen su beneficio clínico.

[Síndrome del shock tóxico estreptocócico tras fascitis necrotizante por estreptococo pyogenes \(isciii.es\)](https://isciii.es)

La quimioprofilaxis en los contactos familiares no es efectiva.



Se recomienda realizarla en los siguientes casos:

- Antecedentes de fiebre reumática en el niño u otro familiar conviviente, cuando existe transmisión cruzada (efecto pingpong),
- Enfermedad invasiva en un contacto próximo o aumento de estas infecciones en la comunidad
- En el personal que trabaje en instituciones cerradas o con enfermos crónicos.

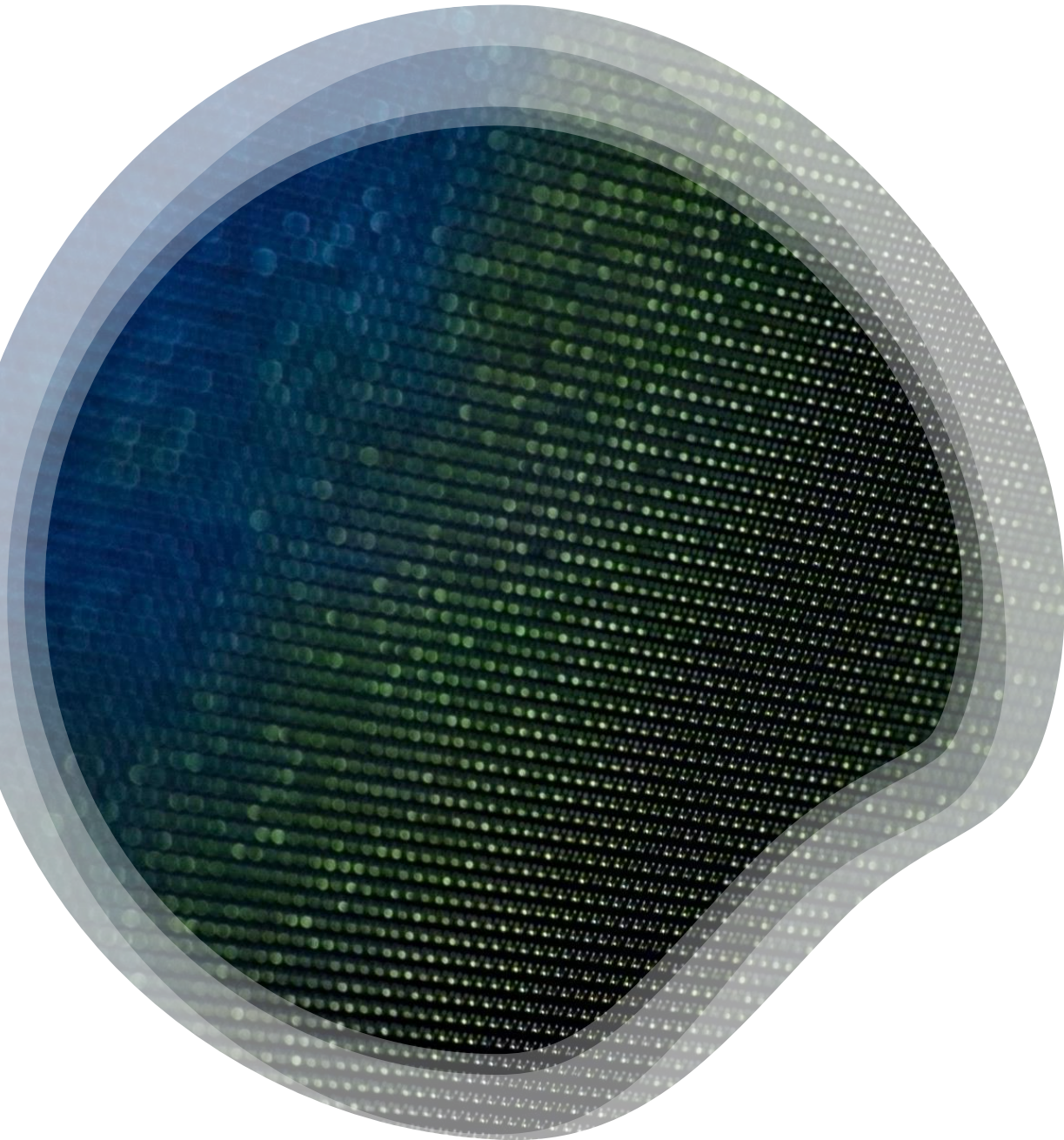
Sin embargo, la Asociación Americana de Pediatría (AAP) no la indica debido a que a tasa de ataque es baja en contactos familiares, aunque también recomienda valorar individualmente cada caso

# Portador asintomático

- El estado de “portador asintomático” del estreptococo  $\beta$  hemolítico grupo A (*Streptococcus pyogenes*) (SBHGA) es un fenómeno frecuente, dinámico y fluctuante entre los niños en edad escolar.
- El resultado de la delicada interacción entre la bacteria y el huésped colonizado determinará la progresión hacia la enfermedad clínica, la permanencia del estado de portador o su erradicación.
- Dadas las condiciones adecuadas, todo portador podría transmitir a otros el SBHGA, especialmente si el estado de portador es de reciente adquisición.
- No obstante, salvo en determinadas ocasiones en las que es necesario el tratamiento de erradicación, el portador es generalmente inocuo para sí mismo y para su círculo.

# Los cocos Gram Positivos y el problema de la resistencia





## PROBLEMATICA DE LA TERAPEUTICA EN INFECCIONES POR COCOS GRAM POSITIVOS

*Producción de beta lactamasas*

*Cambio en las proteínas ligadoras de  
Penicilinas*

*Cambio en la estructura del sitio blanco de  
la acción del ATB*

*Eflujo activo*



## COCOS GRAM POSITIVOS RESISTENTES

Streptococcus pneumoniae resistente a pencilina

Staphylococcus aureus metilino resistente

Staphylococcus coagulasa negativo metilino resistente

Staphylococcus con resistencia intermedia a vancomicina (GISA)

Enterococcus con alto nivel de resistencia a aminoglucósidos

Enterococcus resistente a vancomicina



- Streptococcus beta hemolítico del grupo A ( Streptococcus del Grupo A: GAS) causa infecciones que pueden tratarse usualmente con una gran variedad de antibióticos.
- La mejor atención médica no impide la enfermedad invasiva y la muerte en todos los casos.
- Se han descubierto cepas de S. pyogenes resistentes a los antibióticos macrólidos sin embargo, todas las cepas continúan siendo uniformemente sensibles a la penicilina.



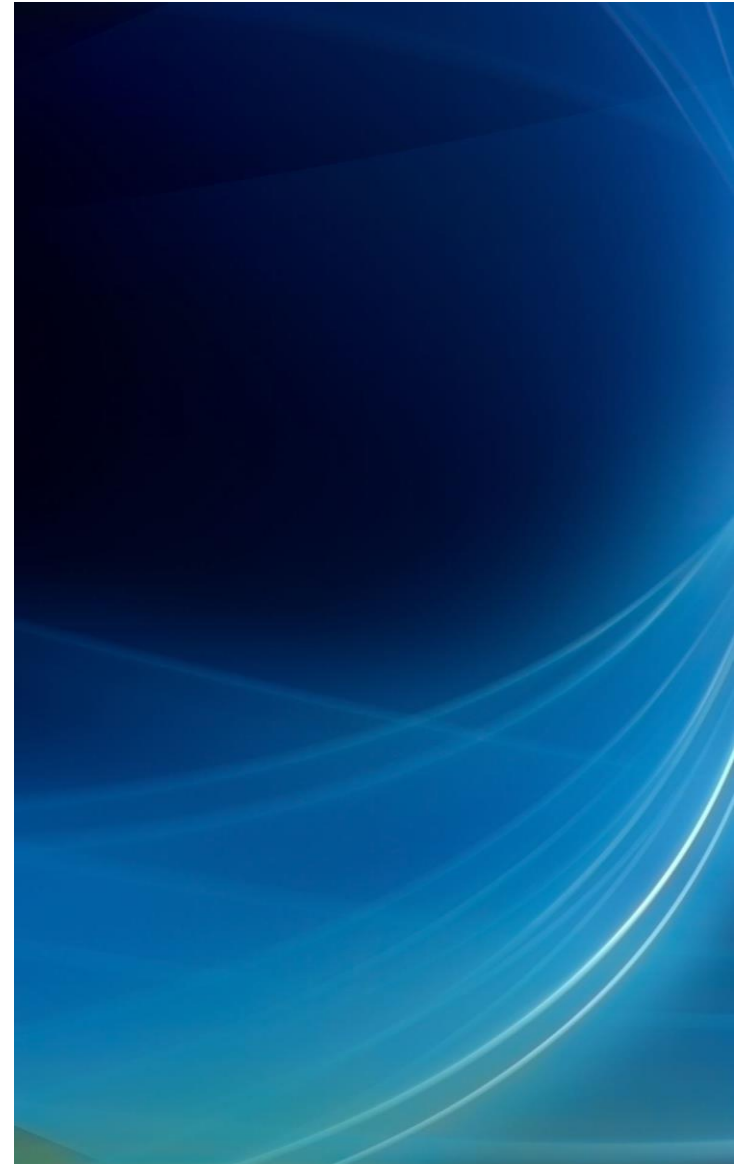
- Los genes encontrados en *S. pyogenes* han sido *ermA* (*ermTR*) y *ermB*. El primero es más frecuente en bacterias con **resistencia inducible** y el segundo en aquellas con **resistencia constitutiva**, aunque ambos pueden coexistir.
- Otro mecanismo descrito en *S. pyogenes* es el de **eflujo activo**, por el cual las moléculas de macrólidos de 14 y 15 miembros en el anillo macrolactona son expulsadas activamente del interior de las bacterias. El gen involucrado en *S. pyogenes* ha sido denominado *mefA*.



También, recientemente se describieron mutaciones en la proteína L4 y en la subunidad 23S ribosomal como responsables de **resistencia a eritromicina** en Streptococcus beta-hemolítico del grupo A.

Los Streptococcus  $\beta$  hemolíticos pueden resultar **resistentes a tetraciclinas** por distintos mecanismos, de los cuales, el más frecuentemente observado es el protección ribosomal, mediada por genes tetM, tetO, tetQ o tetT y también ha sido descrita la presencia de un mecanismo de eflujo activo (tetK o tetL).

La **resistencia a cloranfenicol**, a través del clásico mecanismo de inactivación de la droga por diacetilación está presente en estreptococos .



# Lecturas recomendadas

- [Guías de práctica para el diagnóstico y manejo de la piel y los tejidos blandos Infecciones: Actualización de 2014 de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas | Enfermedades infecciosas clínicas | Académico de Oxford \(oup.com\)](#)
- Consenso SADI-SAM-SAD-CACCVE. Guía para el manejo racional de las infecciones de piel y partes blandas – Parte II. [pbII.pdf \(sad.org.ar\)](#)
- **Síndrome del shock tóxico estreptocócico tras fascitis necrotizante por estreptococo pyogenes.** [Síndrome del shock tóxico estreptocócico tras fascitis necrotizante por estreptococo pyogenes \(isciii.es\)](#)
- [infecciones-en-pediatr-iacutea-ambulatoria.pdf \(sap.org.ar\)](#)
- [Enfermedad invasiva por Streptococcus pyogenes: cambios en la incidencia y factores pronósticos | Anales de Pediatría \(analesdepediatria.org\)](#)

A petri dish containing a bacterial culture on a red agar medium. The culture shows a dense, white, filamentous growth pattern, likely representing a bacterial species such as Bacillus subtilis. The growth is organized into several parallel, slightly curved lines across the surface of the agar. The background is a solid, deep red color.

Muchas gracias