

## bcgitis con infección secundaria por *Providencia rustigianii*

Cuevas López, Lucía Leonor<sup>1</sup>  
 Reyes Gómez, Ulises<sup>2</sup>  
 Anzures Gutiérrez, Azarel<sup>2</sup>  
 Reyes Hernández, Katy Lizeth<sup>3</sup>  
 Alonso Pérez, Nancy C.,<sup>2</sup>  
 Pérez Pacheco, Ofelia<sup>2</sup>  
 Candelas Delgado, Edith<sup>2</sup>  
 Coria Saavedra, Francisco<sup>2</sup>

## BCGITIS with secondary *Providencia rustigianii* infection

Fecha de aceptación: noviembre 2021

### Resumen

La vacuna BCG se introdujo en el mundo en 1921 con la finalidad de proteger contra formas graves de tuberculosis, principalmente neuroinfección. La vacuna se debe aplicar en el periodo neonatal, por vía intradérmica en la región deltoidea derecha, siguiendo las técnicas de asepsia y antisepsia. Presenta una reacción dérmica que va de dos a ocho semanas después de la aplicación, en algunas ocasiones se han reportado reacciones adversas. Se expone el caso de una lactante con absceso por *Providencia rustigianii* en el sitio de la aplicación de la vacuna. Es probable que el absceso comenzara al momento de la aplicación del biológico. Tuvo buena respuesta con tratamiento antimicrobiano.

**Palabras clave:** absceso, *Providencia rustigianii*, vacuna BCG, niños.

### Abstract

BCG vaccine was introduced in the world in 1921, in order to protect against severe forms of tuberculosis, mainly neuroinfection. Vaccination should be performed in the neonatal period, it is applied intradermally in the right deltoid region after asepsis and antisepsis techniques; it presents a skin reaction that goes from two to eight weeks after application, on some occasions adverse reactions have been reported. We present the case of a female infant with an abscess by *Providencia rustigianii* at the vaccine application site. It is likely that the abscess began at the time of biological application. She responded with antimicrobial treatment.

**Keywords:** abscess, *Providencia rustigianii*, BCG vaccine, children.

## Introducción

La vacuna BCG se introdujo en el mundo en 1921. Se incorporó en el Programa Ampliado de Inmunización de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1974 para fortalecer la lucha contra la meningitis tuberculosa y la tuberculosis diseminada en niños pequeños de países en desarrollo. Hasta ahora, BCG es la única vacuna disponible contra la tuberculosis. Aunque no previene el establecimiento de infección primaria de tuberculosis (TB) o la reactivación de TB latente, la vacuna BCG se considera una parte importante de la medida de control de TB en áreas endémicas. En 2004 la OMS recomendó la vacunación general con BCG en países con alta carga de TB. Se estima que en la actualidad 100 millones de niños reciben esta vacuna cada año.<sup>1,2</sup>

La vacuna BCG se administra vía intradérmica en la cara externa superior del brazo (en la región superior

de la inserción distal del músculo deltoide) y en la cara externa del muslo (a la altura del trocánter mayor). El lugar donde se va a aplicar la inyección debe estar limpio y seco. Si se utiliza un antiséptico (por ejemplo alcohol) para limpiar la piel, es necesario dejar que éste se evapore completamente antes de la inyección. La vacuna BCG debe ser administrada por personal entrenado en la técnica intradérmica. Entre las recomendaciones se indica el lavado de manos antes y después de aplicar la vacuna, cuidar la técnica durante la preparación del biológico. La reacción por la vacuna aparece de dos a ocho semanas y consiste en una pápula, vesícula, pústula y, finalmente, una cicatriz queloides.

La linfadenitis por vacunación con bacilo de Calmette-Guérin (BCG) es la complicación más frecuente de esta

<sup>1</sup> Unidad Médica de Pediatría Niño Jesús, Tehuacán, Puebla

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Infectología Pediátrica, A. C. (GIIIP)

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Perinatología, Ciudad de México

Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez

Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael

Anáhuac núm. 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí

Dirección electrónica: reyes\_gu@yahoo.com

vacuna. Se define como el crecimiento de los ganglios linfáticos regionales ipsilaterales posteriores a la vacunación, su incidencia se estima en  $<0.4/1\ 000$  vacunados menores de un año y en  $0.03/1\ 000$  vacunados de entre uno y 20 años de edad. Se recomienda que este término se utilice cuando el crecimiento ganglionar se palpe con facilidad, que el paciente se mantenga afebril y en buen estado general. Se manifiesta con mucha frecuencia entre las dos semanas y los seis meses después de la aplicación de la vacuna, en su gran mayoría ocurre en un lapso de 24 meses.<sup>3</sup>

Las complicaciones tras la vacunación con BCG son poco frecuentes, se calcula que la incidencia de casos de propagación de BCG con consecuencias mortales es de 0.19 a 1.56 por millón de vacunados, algunos de esos casos se han producido en personas vacunadas por error, sin haber identificado una inmunodeficiencia celular grave.

El diagnóstico de linfadenitis por vacunación con bacilo de Calmette-Guérin es básicamente clínico. El paciente debe tener una historia de vacunación reciente, crecimiento ganglionar axilar, supraclavicular o cervical ipsilateral en el sitio de aplicación de la vacuna y sin otras causas identificables de adenitis; en la mayoría de los casos es suficiente para hacer el diagnóstico. La ausencia de fiebre, dolor y otros síntomas constitutivos permiten diferenciarla de la adenitis piogénica.<sup>3</sup>

El manejo de la BCGitis es controvertido y varía desde la simple observación hasta opciones médicas y quirúrgicas. Reportamos el caso de una lactante que presentó absceso en el sitio de la aplicación de este biológico, lo relevante del caso es el aislamiento de una bacteria documentada con baja frecuencia.

## Caso clínico

Se expone el caso de una lactante de seis meses de edad producto de primer embarazo, padres jóvenes sanos, embarazo normo-evolutivo, nacida por parto, con un peso al nacer de 3.2 kg. Comenzó el esquema de vacunación a la semana de vida con vacuna BCG, dos meses después observaron un abultamiento en el hombro, fue llevada al médico quien solicitó un ultrasonido. La madre comentó que la niña se lastimó o que probable sea la reacción de la vacuna. Esperaron un mes, pero la bebé no presentó cambios, así que acudieron a revaloración donde se observó que la lesión había aumentado de volumen, fluctuante, no dolorosa justamente, no se palpan ganglios cervicales ni axilares (figura 1).

Se realizó punción con la que se obtuvieron 5 ml de líquido verdoso purulento, el cual se envió a laboratorio. Éste reportó tinción de Ziehl-Neelsen negativo; cultivo *Providencia rustigianii* y *Enterococcus faecalis*. Se comenzó manejo con trimetoprim/sulfametoxazol con mejoría al inicio, mejora después sin cambios (figura 3). Los estudios de laboratorio mostraron hemoglobina 11.8 g/dl, hematocrito 37.7, plaquetas 347 000, leucocitos 14 500, neutrófilos 21%, bandas 0%, linfocitos 69%; iga 20 mg/l, igg 492 mg/dl, igm 41 mg/dl. La lesión fue disminuyendo, abultada, de color pardo y plana en los bordes, aún fluctuante. Se extrajo escaso material serosanguinolento, se indicó diclofenaco y polivitamínico. Nuevamente se citó a revaloración, no se observó modificación de la lesión. Se indicó azitromicina por

cinco días, la lesión disminuyó y quedó aplanada. Quince días después acudió por cuadro respiratorio agudo y fiebre, en la exploración la lesión se encontró plana, de color pardo, no indurada, no dolorosa, no fluctuante, en proceso de cicatrización, peso de la paciente 6.300 kg (figura 4).

La paciente evoluciona de forma asintomática, sin complicaciones, no tiene cuadros febriles, ninguna sintomatología, sólo persistencia de bajo peso, por lo que fue referida al Servicio de Nutrición. Evoluciona con poca ganancia ponderal, desarrollo psicomotriz normal, se considera bajo peso de origen genético (ambos padres son delgados). Debido a la mejoría, se egresó de consulta externa de pediatría (figura 5).

**Figura 1.**  
Proceso inflamatorio en el sitio de aplicación de la vacuna BCG



**Figura 2.**  
Lesión redonda fluctuante, con secreción en el interior



**Figura 3.**  
Lesión sin cambios aparentes



**Figura 4.**  
Lesión en fase de cicatrización



**Figura 5.**  
Remisión de la lesión



## Discusión

Entre los factores de riesgo relacionados con reacciones locales tras la aplicación de la vacuna BCG se documentan:

- La mayoría de los casos ocurre por mala técnica en la aplicación de la vacuna (inyección subcutánea en vez de intradérmica). \*Una sobredosis puede llevar a reacciones adversas más graves. La dosis recomendada es de 0.1 mL, en caso de utilizar la cepa Pasteur y Danesa 1331, y de 0.05 mL en caso de usar la cepa Tokio.
- Virulencia residual de la cepa BCG: las cepas de BCG de manufacturas farmacéuticas distintas tienen reactividades diferentes. Las cepas más asociadas con linfadenitis han sido Pasteur y Danesa (4-13%).
- Viabilidad del producto final de la vacuna (las proporciones de bacilos vivos y muertos). La concentración de partículas vivas en las vacunas varía de 50 mil a 3 millones por dosis de acuerdo con las cepas. Esto se puede ver afectado tanto por las condiciones de almacenamiento como por la cadena de frío.<sup>4</sup>

En relación con la bacteria causante del absceso en este paciente, cabe resaltar que el género *Providencia* son bacterias gram negativas de la familia Morganellaceae, que fermentan la glucosa pero no la lactosa. Son bacterias móviles, citrato positivas, productoras de gas y capaces de desaminar la fenilalanina. Algunas especies como *P. stuartii* son patógenos oportunistas en humanos y pueden causar infecciones urinarias, en particular en pacientes con catéteres urinarios por largo tiempo o aquellos con quemaduras extensas. Algunas especies son resistentes a la ampicilina y es posible ver organismos multirresistentes a antibióticos.<sup>5</sup>

*Proteus*, *Morganella* y *Providencia* son patógenos oportunistas encontrados con mucha frecuencia en la flora intestinal normal, *Proteus mirabilis* es el más comúnmente aislado de este grupo y es una de las enterobacterias más susceptibles a penicilina.<sup>5</sup>

En 1920 Ornstein describió un organismo que llamó *Bacillus inconstans*. Esta cepa se aisló del intestino humano y luego se determinaría como la primera descripción de una cepa del género *Providencia*. A lo largo de los años, muchas referencias bibliográficas, incluidas Shaw y Clarke, han citado el trabajo de Ornstein como publicado en 1921. Sin embargo, la publicación original y la edición de 1921 del *Index medicus* revelaron que este trabajo en realidad se publicó en 1920.

El nombre *Providencia rustigianii* sp. se propuso para un grupo de organismos anteriormente conocido como el biogrupo 3 de *Providencia alcalifaciens*. Por hibridación de ADN, las cepas de *P. rustigianii* estaban relacionadas entre 81 y 99% a 60 °C, pero sólo entre 44 y 49% estaban asociadas con los biogrupos de *P. alcalifaciens* 1 y 2, y en 26 a 33% relacionados con *Providencia stuartii*. *P. rustigianii* podría diferenciarse de *P. alcalifaciens* y *P. stuartii* mediante pruebas bioquímicas simples. *P. rustigianii* produjo ácido a partir de D-galactosa, pero no a partir de trehalosa; *P. stuartii* produce ácido de ambos; y *P. alcalifaciens* no produjo ácido de ninguno. *P. rustigianii* podría distinguirse de *Providencia rettgeri* (anteriormente *Proteus rettgeri*) por hidrólisis de urea y producción de ácido a partir de D-arabitol; *P. rustigianii* es negativa para estas dos pruebas, pero *P. rettgeri* fue positiva. Cepas de *P. rustigianii* fueron de 32 a 34% relacionadas con cepas de *P. rettgeri*. Tres de las 11 cepas de *P. rustigianii* se aislaron de las heces, pero se desconocen las fuentes de los otros aislamientos.<sup>6</sup> En el cuadro 1 se resume la cronología del género *Providencia*. La hibridación de ADN en 1983 dio como resultado que el biogrupo 3 de *P. alcalifaciens* fuera nombrado *Providencia rustigianii* para honrar a Robert Rustigian, quien realizó los primeros estudios sobre el grupo *Proteus*. Este informe también confirmó que el biogrupo 4 de *P. alcalifaciens* era el mismo que *P. stuartii*.

Las cuatro especies de *Providencia* ahora podrían separarse por su capacidad de hidrolizar urea y producir ácido a partir de *l*-inositol, adonitol, D-arabitol, trehalosa y D-galactosa. Müller, trabajando de forma independiente en Alemania, publicó un informe en el que describió a *Providencia friedericianae*, que se aisló de muestras fecales de cinco variedades de pingüinos. Tres años más tarde, los estudios de hibridación de ADN probarían que *P. friedericianae* y *P. rustigianii* eran idénticas, y el nombre de *P. rustigianii* tendría prioridad sobre *P. friedericianae* porque fue publicado y validado primero. Casualmente, en 1986 Müller y colaboradores describieron otra

nueva especie, *Providencia heimbachae*, también aislada de las heces de pingüinos. Este nombre específico fue selec-

cionado para honrar a Friederike Heimbach, quien aisló 12 de las cepas originales.<sup>7</sup>

### Cuadro 1. Cronología en relación con el género *Providencia*

---

<b>1918</b>	Hadley <i>et al.</i> : describen <i>Bacterium rettgeri</i>
<b>1920</b>	Ornstein: describe <i>Bacillus inconstans</i>
<b>1923</b>	St. John-Brooks y Rodas: renombran <i>B. rettgeri</i> como <i>Bacillus retire</i>
<b>1943</b>	Rustigian y Stuart: <i>B. rettgeri</i> redescrito como <i>Proteus rettgeri</i>
<b>1943</b>	Stuart <i>et al.</i> : escrito paracolon anaerógeno 29911
<b>1944</b>	Gómez: descrito <i>Eberthella alcalifaciens</i>
<b>1951</b>	Kauffmann y Edwards: paracolon anaerógeno 29911 designado grupo Proviene
<b>1952</b>	Kauffman y Edwards: grupo <i>Providencia</i> llamado <i>Providencia providencial</i>
<b>1955</b>	Shaw y Clarke: <i>Bacillus inconstans</i> renombrado <i>Proteus inconstante</i>
<b>1962</b>	Ewing: <i>E. alcalifaciens</i> redescrito como <i>Providencia alcalifaciens</i> , y un segundo subgrupo llamado <i>P. stuartii</i>
<b>1978</b>	Brenner <i>et al.</i> : <i>Proteus rettgeri</i> se convierte en <i>Providencia rettgeri</i>
<b>1983</b>	Hickman-Brenner: descrito <i>Providencia rustigianii</i>

---

Tomado de O'Hara, C.M., Brenner, F.W. y Miller, J.M.<sup>7</sup>

*Providencia rettgeri* (antes *Proteus rettgeri*) es una bacteria móvil que pertenece al género *Providencia*, que junto a *Proteus* y *Morganella* forman la tribu Proteeae, componente normal de la flora colónica en el hombre, se diferencia de otras especies de *Providencia* en que hidroliza rápida y abundantemente la urea. Como patógeno humano se ha descrito como causante de infecciones urinarias, sobre todo en pacientes mayores y con catéteres uretrales, así como en infecciones de heridas en pacientes inmunodeprimidos y quemados. A diferencia de *P. stuartii*, son muy escasas las publicaciones de bacteremias causadas por este microorganismo. En una revisión bibliográfica en PubMed utilizando los términos "bacteriemia y *Providencia rettgeri*", aparecen sólo dos casos de sepsis fatal en probable relación con contaminación de hemoderivados y algún caso aislado en grandes series de bacteriemias. Miguel Ángel Goenaga y colaboradores, en 2001 publicaron el caso de un hombre de 43 años portador de esclerosis múltiple, quien utilizaba colector urinario y presentaba un cuadro infeccioso, y en el que se reportó hemocultivo para *Providencia rettgeri*.<sup>8</sup>

## Conclusión

El caso que presentamos es un proceso inflamatorio infeccioso por bacterias *Providencia* y *Enterococcus* localizado en el sitio de la aplicación de la vacuna BCG, relacionado posiblemente con contaminación del biológico o con una mala técnica en su aplicación, también pudo ocurrir por rascado, aunque por la edad de la paciente es poco probable.

Financiamiento: Ninguno

Conflicto de intereses: Ninguno

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud, "Documento de posición de la OMS sobre vacunas BCG", *Weekly epidemiological record*, 2018, 93 (8): 73-96. Disponible en: <http://www.who.int/wer>
2. Govindarajan, K.K. y Chai, M., "BCG adenitis. Necesidad de una mayor conciencia", *Revista de Ciencias Médicas de Malasia*, 2011, 18 (2): 66-69.
3. Reyes, C.A., "Linfadenitis por vacuna de bacilo Calmette-Guérin", *Acta Pediatr Mex*, 2015, 36 (2): 122-125.
4. Quezada, D.G. y Meléndez, M.A., "Vacunas en tuberculosis", *Archivos de Alergia e Inmunología Clínica*, 2007, 38 (4): 148-154.
5. Ryan, K.J. y Ray, C.G. (eds.), *Sherris medical microbiology*, 4ª ed., Nueva York, McGraw-Hill, 2004.
6. Hickman-Brenner, F.W., Farmer, J.J., Steigerwalt, A.G. y Brenner, D.J., "*Providencia rustigianii*: una nueva especie en la familia Enterobacteriaceae anteriormente conocida como *Providencia alcalifaciens* biogroup 3", *J Clin Microbiol*, 1983, 17 (6): 1057-1060.
7. O'Hara, C.M., Brenner, F.W. y Miller, J.M., "Classification, identification, and clinical significance of *Proteus*, *Providencia*, and *Morganella*", *Clinical Microbiol Rev*, 2000, 13 (4): 534-546.
8. Goenaga, M.Á., Carrera, J.A., Garde, C., Millet, M. y Morán, J.M., "Bacteriemia por *Providencia rettgeri*", *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2001, 19: 282-283.