IMÁGENES

EDICIONES Universidad Valladolid

EXPRESIÓN PIGMENTARIA DE *Streptococcus agalactiae* EN AGAR GRANADA, UNA HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA

PIGMENTARY EXPRESSION OF *Streptococcus agalactiae* ON GRANADA AGAR, A DIAGNOSTIC TOOL

Laura Rita Iotti[1], Marta Domínguez-Gil González[2], José María Eiros Bouza[3]

[1]Médico Interno Residente, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

[2]Facultativo Especialista, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

[3]Catedrático, Jefe de Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

Aceptado: 18/11/2026
Recibido: 17/02/2026

Correspondencia: lriotti@saludcastillayleon.es

DOI: 10.24197/d54hwk41

STREPTOCOCCUS AGALACTIAE EN AGAR GRANADA

Streptococcus agalactiae es un coco grampositivo dispuesto en cadenas, anaerobio facultativo y β-hemolítico perteneciente al grupo B (SGB) de Lancefield (según el antígeno de carbohidrato de la pared celular). Se han descrito 10 serotipos en relación con el polisacárido capsular, que representan factores de virulencia. Está descrita su transición histórica de patógeno zoonótico a causa destacada de infecciones humanas perinatales y se relacionan manifestaciones clínicas como sepsis, meningitis, corioamnionitis y neumonía con mecanismos concretos de virulencia[1]. La cepa tipo III/ST-17 produce una proteína anclada en la superficie denominada adhesina hipervirulenta de SGB (HvgA) que no está presente en otros aislados y media la invasión al Sistema Nervioso Central[2].

SGB forma parte de la microbiota intestinal, colonizando el tracto genital de manera intermitente. La colonización vaginal o rectal ocurre aproximadamente en 30% de las mujeres embarazadas y es fuente habitual de transmisión del microorganismo a fetos por vía vaginal ascendente, o a neonatos intraparto.

Desde 1990, la aplicación de la profilaxis antibiótica intraparto (con Ampicilina o Penicilina) en gestantes portadoras del SGB ha provocado una notable disminución en la incidencia de la enfermedad neonatal de inicio temprano (<7 días)[2].

SGB también es causa importante de enfermedades invasivas en adultos.

Para la detección de las gestantes portadoras se recomienda la toma conjunta de muestra vaginal y anorrectal entre las 35-37 semanas de gestación. Como técnica de cultivo, tradicionalmente, se ha recomendado el empleo de caldos de enriquecimiento selectivos, como el caldo Todd-Hewitt, con posterior subcultivo en medio Granada e incubación en anaerobiosis durante 24-48 horas[3].

Existe un diseño de vacuna hexavalente (GBS6) frente a este microorganismo que estimularía la transferencia pasiva transplacentaria de anticuerpos protectores (IgG). Está diseñada para cubrir los seis serotipos más prevalentes (Ia, Ib, II, III, IV y V), responsables del 98% de enfermedad neonatal invasiva representando la innovación más prometedora y en espera de aprobación[4].

PALABRAS CLAVE: *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*, GRANADA, SGB

KEYWORDS: *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*, GRANADA, GBS

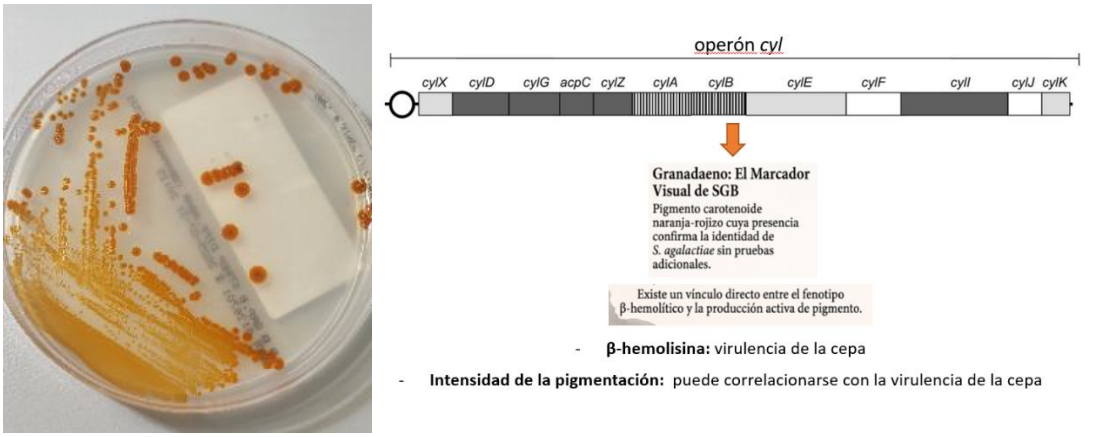


Imagen 1. Colonias de Streptococcus agalactiae en agar Granada mostrando la pigmentación naranja característica (granadaeno).

El agar Granada (**Imagen 1.**) fue desarrollado por De La Rosa Fraile y colaboradores en 1983, en el Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada, España).
Es un medio específico para SGB, selectivo (contiene Colistina y Metronidazol para inhibir la microbiota acompañante) y diferencial. La presencia de inhibidores de folato sobre SGB induce el desarrollo de un pigmento (granadaeno), carotenoide naranja-rojizo. La correlación entre aparición de la pigmentación y presencia de *S. agalactiae* es muy próxima al 100%, sin necesidad de otras pruebas de identificación.
La biosíntesis del pigmento y la actividad hemolítica están codificadas por el operón *cyl*, exclusivo de SGB, y compuesto por 12 genes. La transcripción del operón *cyl* está regulada por el sistema *covS*/*R* y la inactivación del regulador *covR* conduce a la sobreexpresión constitutiva del operón *cyl*, lo que resulta en un mutante hiperhemolítico e hiperpigmentado. Existe una buena correlación general entre la β-hemolisina y la producción de pigmento SGB.
La intensidad de la pigmentación puede correlacionarse con la virulencia de la cepa de SGB[6]. Las cepas no hemolíticas no producen pigmento.
En este sentido, la β-hemolisina favorece la invasión de las células del huésped, induce una respuesta inflamatoria y ejerce efectos inmunomoduladores que facilitan la supervivencia intracelular de *Streptococcus agalactiae*, contribuyendo a su virulencia. Las cepas hiperhemolíticas se han asociado con mayor frecuencia al trabajo de parto prematuro, mientras que las cepas no hemolíticas se relacionan con menor frecuencia con infecciones neonatales[7].

BIBLIOGRAFÍA

1. Megli CJ, Carlin SM, Giacobe EJ, Hillebrand GH, Hooven TA. Virulence and pathogenicity of group B Streptococcus: virulence factors and their roles in perinatal infection. Virulence. 2025;16(1):2451173. doi:10.1080/21505594.2025.2451173.

2. Hooven TA. Streptococcus del grupo B. En: Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM, editores. Nelson. Tratado de Pediatría. 22.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 1716-1720.e1.

3. De la Rosa M, Rodríguez-Granger J, Pérez-Ruiz M, Sampedro A. Uso del medio Granada y control de calidad de medios de cultivo. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2000;18(8):426-427.

4. Berner R. Vacunas contra el estreptococo del grupo B: un paso más allá. Lancet Infect Dis. 2021 Feb 1;21(2):158-160. doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30451-5.

5. Lupo A, Ruppen C, Hemphill A, Spellerberg B, Sendi P. Phenotypic and molecular characterization of hyperpigmented group B Streptococci. Int J Med Microbiol. 2014 Jul;304(5-6):717-724. DOI:10.1016/j.ijmm.2014.05.003.

6. Huebner EM, Gudjónsdóttir MJ, Dacanay MB, Nguyen S, Brokaw A, Sharma K, Elfvin A, Hentz E, Rivera YR, Burd N, Shivakumar M, Coler B, Li M, Li A, Munson J, Orvis A, Coleman M, Jacobsson B, Rajagopal L, 99999

7. Adams Waldorf KM. Virulence, phenotype and genotype characteristics of invasive group B Streptococcus isolates obtained from Swedish pregnant women and neonates. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2022;21:43. DOI:10.1186/s12941-022-00534-2.

8. Rosa-Fraile M, Dramsi S, Spellerberg B. Group B streptococcal haemolysin and pigment, a tale of twins. FEMS Microbiol Rev. 2014;38(5):932-946. DOI:10.1111/1574-6976.12071.