

Aislamiento de *Candida albicans* de hisopado nasal y faríngeo en alumnos de secundaria

Isolation of *Candida albicans* from high school students' nasal and throat samples

Ana M. Huamán Reyes¹, Vilma R. Béjar Castillo¹, Carlos Raúl Sevilla Andrade¹, Gloria M. Sáez Flores², Mario Tapia Barcellandi³, José M. Guevara Granados¹, Elizabeth I. Pareja Cuadros¹, Esther Valencia Bazalar¹, Luis Marocho Chaguayo¹, Jorge Chumpitaz Conde¹, Dayyana G. Julca Puente⁴, Patricia Abanto Diaz¹.

¹ Instituto de Medicina Tropical 'Daniel Alcides Carrión', Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

² Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

³ Departamento de Microbiología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

⁴ Hospital Vitarte, Ministerio de Salud, Lima, Perú.

Resumen

Introducción: *Candida sp* puede encontrarse como comensal en equilibrio en la cavidad bucal humana; pero, en la población pediátrica y adolescente con un sistema inmune inmaduro las condiciones de la levadura se tornarían favorables para su patogenia. **Objetivo:** Determinar la presencia de *Candida albicans* en secreción faríngea y nasal en alumnos de educación secundaria. **Diseño:** Estudio descriptivo transversal. **Lugar:** Instituto de Medicina Tropical, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. **Participantes:** Alumnos del 4° (52) y 5° (50) años de secundaria. **Intervenciones:** En octubre del 2007, las muestras nasales y faríngeas de 102 estudiantes de 14 a 17 años fueron colectadas en medios de transporte y luego cultivadas en los laboratorios del Instituto de Medicina Tropical, en agar sabouraud y CHROMOagar *Candida*. Se identificó las colonias sospechosas de *Candida sp* mediante el estudio de clamidoconidias, tubo germinativo y pruebas metabólicas. **Principales medidas de resultados:** Identificación de levaduras de *Candida sp*. **Resultados:** Se aisló levaduras del género *Candida* en 11 de los escolares (10,8%). El 36,4% de las levaduras presentó resistencia moderada al antimicótico fluconazol. **Conclusiones:** Es recomendable continuar con estudios de vigilancia epidemiológica sobre las levaduras de importancia médica en portadores nasofaríngeos, con el fin estar preparados ante eventuales cuadros infecciosos.

Palabras clave: *Candida albicans*, escolares, fluconazol.

Abstract

Objective: To determine the presence of *Candida albicans* in throat and nasal secretion in high school students. **Design:** Cross-sectional study. **Setting:** Institute of Tropical Medicine, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru. **Participants:** High school students from San Juan Macias School in Santa Anita, Lima, Peru. **Interventions:** Nasal and throat samples were collected from 102 14-17 year-old students. Samples were grown on sabouraud agar and *Candida* CHROMOagar and identified by chlamydospores study and metabolic tests. **Main outcome measures:** Identification of *C. albicans* yeast. **Results:** *Candida* yeast was isolated from 11 students (10.8%). A significant percentage of yeast (36.4%) developed moderate resistance to fluconazole. **Conclusions:** Continuous surveillance of medically important yeasts in nasopharyngeal carriers is suggested in order to be prepared for eventual infectious conditions.

Keywords: *Candida albicans*, school students, fluconazole.

An Fac med. 2014;75(2):181-3 / doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v75i2.8384>

INTRODUCCIÓN

Los hongos son agentes causantes de innumerables enfermedades en el hombre. De ellos, las levaduras y en especial los miembros del género *Candida* ⁽¹⁾, principalmente a partir de 1980 ⁽¹⁾, han incrementado su papel como agente patógeno ⁽²⁾. Este aumento se ha visto favorecido por diversos factores, como la inmunosupresión (infección por VIH, enfermedades neoplásicas y tratamientos con corticoides) y el uso de antibió-

ticos de amplio espectro. Asimismo, es necesario considerar que las especies del mencionado género, además de estar distribuidos ampliamente en la naturaleza ⁽³⁾, son parte de la microbiota comensal de diversas cavidades humanas y que algunos factores pueden favorecer aún más la colonización de la mucosa oral, como la mala higiene bucal, las caries y la maloclusión ^(1,4).

La presencia de *Candida* es asintomática, debido a que forma parte de la

flora normal, y los grupos susceptibles son los lactantes y adolescentes que padecen de cuadros alérgicos respiratorios repetidos que comúnmente son tratados con corticoides, siendo la presencia del germen un paso inicial para una posterior infección. Esta situación se inicia con la adherencia a la mucosa, facilitada por sus componentes enzimáticos hidrolíticos, que lisan las membranas epiteliales, lo que impide su eliminación por las diversas secreciones,

dando pie al inicio de un proceso infeccioso^(1,4). La aparición de otros factores concurrentes, como deficiencia de hierro, vitaminas A, B₁, B₁₂, ácido fólico y dietas ricas en carbohidratos, favorecerá en los niños el aumento significativo de la levadura, a pesar que puede aún no manifestarse una situación clínica evidente⁽²⁾.

Por ello, este estudio consideró establecer la presencia de levaduras del género *Candida* en la población escolar, evaluando algunos factores concurrentes, considerando su presencia como punto de partida de posibles patologías micóticas⁽¹⁾.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en alumnos de un colegio privado mixto de educación secundaria regular, San Juan Macías, del Distrito de Santa Anita (ciudad de Lima, Perú), durante el mes de octubre de 2007. La población que participó en el estudio correspondió a la totalidad de alumnos del 4° y 5° años de secundaria.

Se consideró oportunamente la autorización del protocolo por parte de los padres y/o apoderados y de las autoridades educativas correspondientes. Para lo cual se explicó el objetivo, los alcances, el procedimiento del estudio y lo oportuno del diagnóstico y se obtuvo el consentimiento por escrito de los padres y el asentimiento de los estudiantes.

Los estudiantes fueron seleccionados por muestreo no probabilístico (intencional) por conveniencia.

Se tomó muestras de hisopado nasal y de hisopado faríngeo a 102 alumnos entre los 13 y 17 años de edad, de ambos géneros. Posteriormente, las muestras fueron transportadas hacia el Laboratorio de Microbiología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel Alcides Carrión" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el medio de Amies y procesadas el mismo día de su obtención.

El aislamiento primario fue realizado en agar sabouraud y aquellas de morfología compatible con el género *Candida* fueron sembradas en CHROMagar *Candida* (BBL-BD[®]). Las colonias sospechosas fueron identificadas en base a las pruebas diferenciales de fermentación y asimilación de carbohidratos, estimulación del tubo germinativo, producción de clamidosporas terminales y metabolismo de la urea.

A las cepas identificadas se les realizó un examen de sensibilidad antimicótica para determinar su comportamiento frente al fluconazol. Se consideró que el hongo era sensible si se formaba un halo de inhibición mayor o igual a 19 mm de diámetro, y resistente si era igual o menor a 14 mm, de acuerdo a lo establecido por el *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) en su documento M44-A2, suplemento 3 2008⁽⁵⁾.

Para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva de media aritmética con Excel 2007.

RESULTADOS

El grupo de alumnos estudiado incluyó a 50 varones (49%) y 52 mujeres (51%). El rango de edad varió entre los 13 y 17 años, estableciéndose una pirámide etaria con predominancia del grupo de 15 años (tabla 1).

En 11 de los 102 alumnos estudiados se logró aislar levaduras del género *Candida*, lo que equivale a que 10,8%

Tabla 1. Grupos de alumnos estudiados según edad.

Edad (años)	Número de alumnos	Porcentaje
13	2	1,9%
14	10	9,8%
15	52	51,0%
16	36	35,3%
17	2	1,9%
Total	102	100,0%

del grupo de estudio presentó el hongo en mucosas de vías respiratorias altas. Los 11 aislamientos se repartieron entre 5 especies identificadas (tabla 2).

De los 11 aislamientos encontrados, 8 fueron obtenidos de muestras nasales y 3 de muestras faríngeas. Los aislamientos fueron únicos, en cada muestra, sea nasal o faríngea. En ningún alumno se logró aislar simultáneamente al hongo de las dos muestras nasal y faríngea.

La mayoría de las especies de *Candida* aisladas resultó sensible al fluconazol, con excepción de una *Candida lusitanae* y todas las *Candida krusei* (tabla 2).

En ningún alumno se detectó que, al momento del estudio, se encontrara con medicación antimicótica, aunque tres de ellos estaban tomando fármacos para patologías relacionadas a cefalea y convulsiones, pero sin efecto inhibitorio conocido contra las levaduras. Por ello, los 102 resultados fueron considerados válidos para el estudio.

Tabla 2. Especies del género *Candida* aislados de cultivos de muestras nasales y faríngeas, y comportamiento frente a fluconazol.

Especie aislada	Número de aislamientos	Sensible a fluconazol	Resistente a fluconazol
<i>Candida albicans</i>	3	3	0
<i>Candida krusei</i>	3	0	3
<i>Candida lusitanae</i>	3	2	1
<i>Candida stellatoidea</i>	1	1	0
<i>Candida parapsilosis</i>	1	1	0
Total	11	7	4

Un total de 16 estudiantes mencionaron que sufrían enfermedades crónicas respiratorias, como asma bronquial (9), rinitis (2), amigdalitis (1), faringitis (1) y bronquitis (1), ninguno de los cuales albergaba *Candida sp.*

DISCUSIÓN

Las diferencias encontradas en el presente estudio y lo hallado por autores extranjeros se explican por la influencia de las condiciones climáticas y las prácticas sanitarias locales (6).

Pese a ello, la mayoría de los trabajos se refiere a la predominancia de la especie *Candida albicans* en 40% de los aislamientos en niños saludables pre-escolares y escolares asintomáticos (7), o por lo encontrado por Hernández-Solís, 58,2% y en situaciones de infecciones graves (5), hecho semejante a lo encontrado.

La sensibilidad frente al fluconazol, señalada por Almirante como muy alta (6) y por Rodríguez-Hernández en ambiente hospitalario cercana al

89% (8), en nuestro estudio encontramos que 7 de 11 cepas fueron sensibles.

El presente estudio permite concluir que en la población escolar estudiada hubo presencia importante de las levaduras del género *Candida* como parte de su microbiota, que lo hace un potencial peligro porque, de presentarse las condiciones necesarias, la micosis puede iniciarse y derivarse a cuadros graves, sobre todo en aquellos que portan *C. krusei*, de la que se sabe presenta resistencia natural al fluconazol (9).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology of invasive candidiasis: a persistent public health problem. *Clin Microbiol Rev.* 2007;20(1):133-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00029-06>
2. Hernández-Solís SE, Gonzales-Ramírez AS, Rueda-Gordillo F. Capacidad de adhesión de cepas de *Candida albicans* aisladas de una población de niños portadores sanos. *Rev Odont Latinoam.* 2010;2(2):33-7.
3. Bazán-Mora E, Sánchez-Paredes E, Córdoba-Martínez E, Hernández-Hernández F, Manzano-Gayoso P, López-Martínez R. Hallazgo de *Candida albicans* en manos de manejadores de alimentos. *Rev Mex Patol Clin.* 2001;48(1):37-41
4. Hernández-Solís SE, Rueda-Gordillo F, Pereira-Gongora JR, Villamil-Urzaiz JL. Frecuencia de

portadores de *Candida albicans* en un grupo de niños de una comunidad rural del estado de Yucatán *Rev Odont Latinoam.* 2008;0(1);1-4.

5. CLSI. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts. Third informational supplement. M27-S3. 2008;28(15).
6. Almirante B, Cuenca-Estrella M. Candidemia: impacto de los estudios epidemiológicos en la terapéutica y en el pronóstico de una infección grave. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011;29(5):325-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2011.03.002>.
7. Rozkiewicz D, Daniluk T, Zaremba M L, Cylwik-Rokicka D, Stokowska W, Pawiriska M, Dabrowska E, Marczuk-Kolada G, Waszkiel D. Oral *Candida albicans* carriage in healthy preschool and school children. *Adv Med Sci.* 2006;51(Suppl 1):187-90.
8. Rodríguez-Hernández M, Ruiz-Pérez M, Márquez-Solero M, Martín-Rico P, Castón-Osorio JJ y col. Candidemias: análisis multicéntrico en 16 hospitales andaluces. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011;29(5):328-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2010.12.003>
9. Silva V, Hermosilla G, Abarca C. Nosocomial candiduria in women undergoing urinary catheterization. Clonal relationship between strains isolated from vaginal tract and urine. *Med Mycol.* 2007;45:645-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13693780701601736>

Financiamiento: Recursos propios.

No existen conflictos de intereses.

Correspondencia:

Biol. Ana María Huamán Reyes

Jr Moreyra y Riglos 148 Dpto 301-B Pueblo Libre

Correo electrónico: amhr2004@yahoo.es