

Especies de *Candida* en relación con el conteo de CD4 en pacientes con VIH-SIDA*

Candida's species in relation with CD4 counts in HIV-AIDS patients

Catalina Garzón Amaya**
Luisa Gutiérrez Sánchez**
Carolina Salazar Quiroga**
Silvia Barrientos Sánchez***
Carlos Alberto Romero****

Univ Odontol 2008 Ene-Dic; 27(59):29-33

RESUMEN

ANTECEDENTES: La presencia de candidiasis oral en pacientes VIH(+) es frecuente cuando los conteos de CD4 se encuentran disminuidos provocando que el sistema inmune se encuentre incapacitado para responder ante microorganismos oportunistas como la *Candida*; las diferentes especies de ésta que se encuentran en la flora oral en condiciones naturales son las causantes del desarrollo de candidiasis oral. **OBJETIVO:** Se realizó un estudio descriptivo observacional por medio del aislamiento de levaduras de *Candida* para identificar cuál es la especie que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes VIH(+) en relación con el conteo de células CD4. **MÉTODOS:** Se tomaron 45 pacientes divididos en 3 grupos de 15 pacientes según sus conteos de CD4,

menores de 200 células/mm³, entre 201 y 499 células/mm³ y mayores de 500 células/mm³. Se realizó un isopado del dorso de la lengua de cada paciente y se cultivó en agar Cromocándida Becton B-Dickinson. **RESULTADOS:** Luego de una semana se observó que el 29% de las muestras fueron positivas para crecimiento de levaduras, del total de éstas el 68% fueron positivas para *C. albicans*, el 19% *C. tropicalis* y el 13% *C. krusei*. Y el 54% se presentaron en pacientes con conteos de CD4 inferiores a las 200 células/mm³, el 31% en los pacientes con 201 y 499 células/mm³ y el 15% en los pacientes con conteos superiores a las 500 células/mm³. La especie de mayor frecuencia de aislamiento fue la *C. albicans* y el crecimiento de las especies se encontró con mayor frecuencia en los pacientes con conteos de CD4 inferiores a las 200 células/mm³.

PALABRAS CLAVE

Candidiasis oral, VIH, Fluconazol, SIDA, virulencia, *Candida* spp, cultivos, Chromoagar *Candida*

ÁREAS TEMÁTICAS

Infectología, microbiología oral

ABSTRACT

BACKGROUND: Oral candidiasis is common in HIV(+) patients when their CD4 counts are significantly diminished making the immune system incapable of answer to opportunistic microorganisms as *Candida*, the different *Candida's* species that are normally found in oral flora in normal conditions are the causes for the development of oral candidiasis, **PURPOSE:** An in vitro study was made making an isolation of *Candida* yeasts for the identification of the most common specie that is found in HIV(+) patients that attend the Pontificia Universidad Javeriana Dental School in relation with their CD4 counts. 45 patients were chosen and assigned to 3 groups of 15 patients each according to their CD4 counts, less than 200 cells/mm³, between 201 and 499 cells/mm³ and more than 500 cells/mm³. A sample of plaque was taken from the tongue of each patient and was cultivated in Chromoagar *Candida* Becton B-dickinson® **RESULTS:** After a week, 29% of the samples were positive for yeasts growth, of these 68% were *C. albicans*, 19% *C. tropicalis* and 13% *C. krusei*. 54% were found in patients with their CD4 counts less than 200 cells/mm³, 31% in patients with CD4

* Trabajo de grado para optar por el título de Odontóloga.

** Odontóloga, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia.

*** Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Cirujana oral, directora del Departamento del Sistema Bucal, Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. Directora del trabajo.

**** Médico, odontólogo. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. Director del trabajo.

between 201 and 499 cells/mm³ and 15% in those with more than 500 cells/mm³. The specie most frequently found in the isolations was *C. albicans* and the growth of the species was found with major frequency in those patients with their CD4 counts low to 200 cells/mm³.

KEY WORDS

Oral Candidiasis, HIV, Fluconazol, AIDS, virulence, *Candida* spp, cultures, Chromoagar *Candida*

THEMATIC FIELDS

Infectology, oral microbiology

INTRODUCCIÓN

El virus de la inmunodeficiencia humana es una pandemia mundial que se caracteriza por la depresión del sistema inmune celular creando una disminución en el recuento de linfocitos CD4.¹ El VIH es un fenómeno único debido a su propagación, alcance e intensidad de impacto. La pandemia ha ido creciendo exponencialmente. El programa SIDA de las naciones unidas estima que hasta diciembre de 2002 las personas que estaban infectadas eran 44.6 millones de las cuales 17.6 millones eran mujeres y 5.2 millones menores de 15 años.² Debido al aumento de pacientes inmunocomprometidos se ha observado un incremento en las infecciones producidas por levaduras como la cándida; el principal agente causal de candidiasis es la *C. albicans* seguido por *C. glabrata*, *C. Krusei*, *C. tropicalis*, y *C. parapsilosis*; su incidencia varía en relación con el espacio geográfico, el grupo etario, el periodo analizado y el estado inmunológico del paciente.^{3,4}

Cuando el número de linfocitos desciende por debajo de cierto umbral, el paciente está expuesto a sufrir una serie de enfermedades oportunistas, especialmente infecciones neoplasias

características, que definen el síndrome de inmunodeficiencia adquirida SIDA.⁵ Esta disminución progresiva de los linfocitos T CD4 facilita la aparición de infecciones oportunistas debido a que la función de los macrófagos se ve afectada e interfiere con el mecanismo defensivo del organismo frente a los hongos.⁶ La cándida es un hongo unicelular o levadura oportunista que existe en la flora oral común pero que al disminuir el conteo de CD4 de manera significativa se puede producir la candidiasis.^{7,8}

Por lo tanto la frecuencia y gravedad de estas infecciones va a depender, sobre todo del nivel de células CD4(+) en sangre; las candidiasis comienzan a hacerse evidentes en enfermos con recuentos inferiores a los 300 linfocitos CD4. Esto muy rara vez ocurre cuando el recuento de células se encuentra por encima de las 500 células/mm³, y los episodios son más frecuentes a medida que el recuento se acerca a las 200 células/mm³ siendo frecuente encontrar en estos pacientes *C. albicans*.^{6,9}

Ante la presencia y frecuencia de estas micosis en los pacientes inmunocomprometidos se ha aumentado el uso de medicamentos como el fluconazol, el cual es un antifúngico triazolado que actúa inhibiendo el mecanismo de síntesis del ergosterol y el cual es usado para el tratamiento de las candidiasis en el Hospital Universitario San Ignacio en el área de infectología para los pacientes VIH-SIDA que también asisten a la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana. Previos estudios han reportado que éste presenta una alta sensibilidad para *c. albicans* pero una baja sensibilidad para *C. glabrata* en un 21,41%, *C. krusei* en un 69,23% y para *C. tropicalis* en un 17%.¹⁰

El propósito de este estudio fue determinar la especie de cándida que con

mayor frecuencia produce la candidiasis oral en los pacientes con VIH-SIDA que asisten a la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana que pertenecen al programa especial de Famisanar, teniendo en cuenta el conteo de CD4 y de esta manera, proponer más estudios de acuerdo a lo encontrado en cuanto a prevención y tratamiento de las candidiasis orales de manera más específica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio que se realizó fue descriptivo observacional. Para tal efecto se utilizó un muestreo intencional y por conveniencia para la selección de la muestra. Ésta fue de 45 pacientes con VIH-SIDA que asistieron a Facultad de Odontología durante la tercera y cuarta semana del mes de septiembre y la primera semana de octubre de 2006, cuyas edades estaban entre los 20 y 40 años, de los cuales 10 fueron mujeres y 35 hombres, quienes cumplían con los criterios de inclusión que eran pacientes que tuvieran VIH-SIDA que asistieran a la Facultad de Odontología, mayores de 18 años y que tuvieran recuentos de CD4 recientes y se excluyeron aquellos pacientes que presentaban prótesis acrílica, papilomatosis palatina, queilitis angular o que estuvieran tomando antibióticos de cualquier tipo.

Este grupo fue dividido en 3 subgrupos de acuerdo con sus conteos de CD4, independientes del género y de la edad. De la siguiente manera:

GRUPO 1: 15 pacientes con conteo de CD4 < 200 células/mm³

GRUPO 2: 15 pacientes con conteo de CD4 de 201 a 499 células/mm³

GRUPO 3: 15 pacientes con conteo de CD4 > 500 células/mm³

A cada paciente se le entregó un consentimiento informado y una vez fir-

mado se realizó un isopado del dorso de la lengua y de los carrillos. Las muestras recién tomadas se mantuvieron en medio un medio de Stuart (BBL culture TM Swab plus TM) y fueron llevadas al laboratorio clínico del Hospital Universitario San Ignacio en menos de 24 horas a temperatura ambiente, éstas fueron sembradas inicialmente en un medio de Sabouraud e incubadas a 37°C hasta observar el crecimiento de levaduras, después de 5 días fueron sembradas en Chromagar cándida Becton B-Dickinson®, e incubadas a 37°C; luego de 48 a 72 horas se examinaron visualmente y se realizó una identificación presuntiva de las distintas especies en función de la coloración de los cultivos presentes en el medio. En total el proceso duró 8 días. Se realizaron cultivos control en el cromagar cándida Becton B-Dickinson® para *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, que fueron las especies encontradas en el estudio, con cepas previamente identificadas y en cada uno de ellos se observó la coloración respectiva.

Los resultados fueron analizados utilizando estadística descriptiva, la prueba estadística del CHI² con sus respectivas representaciones gráficas.

RESULTADOS

De las 45 muestras tomadas y sembradas en agar Sabouraud sólo 13, es decir, el 29% fueron positivas para crecimiento de levaduras. Tres de éstas tuvieron un crecimiento de dos especies a la vez.

Las especies de cándida encontradas en los tres grupos fueron de *C. albicans* el 68,75%, *C. tropicalis* el 18,75% y *C. krusei* el 12,5%.

De los pacientes con conteos inferiores a 200 células/mm³ el 47,05% fueron negativas y el 52,93% fueron

positivas, de los cuales el 41,17% eran *C. albicans* y el 11,76% *C. tropicalis*. La *C. tropicalis* cohabitó con *C. albicans* en las 2 muestras en las que se observó.

De los pacientes con conteos entre 201 y 499 células/mm³ el 68,75% fueron negativas y el 31,25% restante positivas, de los cuales el 25% era *C. Albicans* y el 6,25% *C. tropicalis*. La *C. tropicalis* cohabitó con *C. albicans* en 1 muestra en la que se observó.

Y de los pacientes con conteos superiores a 500 células/mm³ el 87% fueron negativas y el 13% positivas para *C. krusei*.

El crecimiento de levaduras en los pacientes con conteos de CD4 inferiores a las 200 células/mm³ fue de 56%; en el grupo de CD4 entre 201 y 499 células/mm³ fue un 31% y en los pacientes con conteos superiores a las 500 células/mm³ en un 15%.

La estadística descriptiva nos mostró que existe un mayor número de crecimiento de especies en los pacientes con conteos inferiores a las 200 células/mm³; sin embargo, la estadística inferencial mostró que no existe una diferencia significativa entre el crecimiento de las especies de cándida y los niveles de CD4 positivos en sangre ($p=0.12$).

DISCUSIÓN

En la presente investigación en cuanto a las levaduras positivas y el conteo de CD4, el 56% se presentaron en el primer grupo de pacientes, correspondiente a los de conteos inferiores a las 200 células/mm³, el 31% en el segundo grupo: entre 201 y 499 células/mm³ y el 13% en el tercero con conteos superiores a las 500 células/mm³. Ello corresponde con lo reportado por Molina Castro, que explica cómo al descender el recuento de CD4 por debajo de cierto umbral, el paciente se encuentra ex-

puesto a sufrir una serie de enfermedades oportunistas, como la candidiasis.

⁵ También coincide con lo reportado por Sánchez Vargas donde el riesgo es considerado mayor en pacientes con un conteo de CD4 menor a 200 células/mm³. ⁸ Otros autores reportaron que el riesgo se da cuando los recuentos son inferiores a los 300 linfocitos CD4. ^{9,11} Muy rara vez ocurre por encima de las 500 células/mm³ e incrementa a medida que el recuento se acerca a las 100 células/mm³. Según Chandler, debido a la caída sostenida y significativa en número de linfocitos T CD4 (+), tanto en la sangre como en los tejidos, se compromete igualmente la función de los macrófagos, a los cuales infecta y de esta forma interfiere con el principal mecanismo defensivo del organismo humano frente a los hongos. ⁶

Los resultados de este estudio en relación con las especies de cándida encontradas y el conteo de células CD4 mostraron que, el primer grupo de pacientes presentaron *C. albicans* (41,17%) seguida de *C. tropicalis* (11,76%). En el segundo grupo también presentaron *C. albicans* (25%) seguida de *C. tropicalis* (6,25%) y finalmente de los pacientes con CD4 mayor a 500 células/mm el 13% fueron de *C. krusei*, correlacionado con lo obtenido por Pórtela *et al.*; en Rio de Janeiro, Brasil, donde encontraron que las diferentes especies de cándida, especialmente *C. albicans* y *C. tropicalis* se podían encontrar en todos los conteos de niveles de linfocitos CD4 en pacientes VIH (+); sin embargo, su prevalencia era mucho más significativa en aquellos pacientes que presentaban una marcada disminución en sus conteos y una carga viral elevada.¹²

En cuanto a las especies de cándida se determinó que la especie de *Candida* que se encontró con mayor frecuencia es la *Cándida albicans* (68%). Esto coincide con lo reportado por Schmidt-Westhausen *et al.* en

Camboya, donde encontraron esta misma especie en un 37,5%, y *C. tropicalis* en un 33,4% en las candidiasis orales de pacientes VIH (+).¹³ Asimismo, Mujica *et al.* en Buenos Aires encontraron que la *C. albicans* era la especie de mayor frecuencia de aislamiento en un 40,3%.⁴ Del mismo modo, Mendoza *et al.* en Venezuela describieron la presencia del 60 al 70% de *C. albicans*, del 8% de *C. tropicales* y el 6% de *C. krusei*.¹⁴

Cuando los conteos de CD4 están significativamente disminuidos el paciente se encuentra más susceptible a presentar candidiasis debido al agotamiento de las células T CD4 que se da como consecuencia de la patogenicidad directa de la enfermedad. Éstas son las encargadas de la producción de citoquinas que sintetizan y estimulan el crecimiento y diferenciación de los linfocitos B; además activan células como los macrófagos quienes son el principal mecanismo de defensa en mucosas. Ante la disminución de estas células se va a ver afectada la inmunidad celular por parte de los macrófagos y la inmunidad humoral por parte de los linfocitos B, ya que la candida estimula a los linfocitos B para la formación de anticuerpos de Ig E e Ig G. Cuando la producción de una respuesta de anticuerpos es inapropiada, produce una marcada disminución de la función opsona fagocítica, haciendo que la severidad y la frecuencia de las infecciones sea mayor.¹⁵

De igual manera se produce una falla de las células presentadoras de Ag infectadas; las células dendríticas y los macrófagos pierden su capacidad de presentar Ag solubles a las células T CD4, volviéndolas susceptibles a la apoptosis e incapaces de mantener una memoria, aumentando de esta manera la supresión de células CD4(+) en sangre.¹⁶

El daño tisular se produce por la acción directa del organismo, pero también como consecuencia del mecanismo de

defensa del hospedador, (en este caso la cavidad oral) que establece ante la invasión tisular, tanto por las reacciones inmunoalérgicas frente a los antígenos candidiásicos (mediadas por Ig E), como por un mecanismo de hipersensibilidad retardada, como ocurre en la candidiasis mucocutánea crónica.¹⁵

Estudios han reportado la presencia de perfiles de citoquinas en saliva, estos perfiles dependen del conteo de células TCD4(+) en sangre. Cuando los conteos están normales se encuentra un perfil Th1 protector en saliva, cuya función es la protección contra infecciones en mucosas, mientras que cuando los conteos se observan disminuidos se va a encontrar un perfil Th2 en saliva el cual es susceptible a infecciones por candida. El VIH suprime las células Th1 protectoras, pero no las células Th2 susceptibles a éste por un péptido presente en la molécula gp 41 del envoltorio del virus, este péptido inhibe las células Th1 a través de la estimulación de la interleuquina 10 y la inhibición de la IL 12. Todo esto junto con el ambiente propicio ayuda a la formación de la candidiasis.¹⁷

En este estudio no se observó un crecimiento de levaduras en todos los pacientes, en especial en aquellos con sus conteos por debajo de las 200 células/mm³. El doctor Gerardo Martínez *et al.*; describe en su estudio los factores que pueden afectar la presencia y cantidad de especies de levaduras en una muestra clínica las cuales pueden ser: la técnica y medios utilizados, el sitio de la cavidad oral donde se tomó la muestra, el uso previo de antimicótico por parte del paciente y la existencia de lesiones de candida presentes en boca en el momento de tomar la muestra. Esto último no se tuvo en cuenta ya que ninguno de los pacientes que participó en este estudio presentaba lesiones activas de candidiasis.¹⁸

En la presente investigación el crecimiento de *C. tropicales*, la cual es con-

siderada una especie resistente al fluconazol,¹⁰ creció junto con la *C. albicans* considerada no resistente a los azoles,¹⁹ lo que demuestra que estas especies pueden cohabitar; sin embargo, no es claro si la resistencia de una especie puede pasarse de una a otra, estudios reportan pacientes donde se observó una coinfección entre las mismas especies con un morfotipo diferente donde la resistente predomina sobre la no resistente, volviéndola resistente a los azoles, no obstante esto no se observó en especies diferentes.¹⁸

Ante la presencia de especies como la *C. tropicalis* y *C. krusei* en los aislamientos de levaduras de cavidad oral, encontradas en el presente estudio, y teniendo en cuenta que estas dos son intrínsecamente resistentes al fluconazol, medicamento comúnmente prescrito para la candidiasis en infecciones por VIH, se hace importante realizar la identificación exacta de la especie de candida existente en la cavidad oral para evitar que se presenten recurrencias y/o fracasos en el tratamiento.

Previos estudios reportaron¹⁴ que la actividad del fluconazol es universal contra aislados de *C. albicans*; sin embargo, encontraron que en especies como la *C. glabrata* y *C. tropicales* existe una resistencia en un 17%; Chien-Ching Hung *et al.*; encontraron que la *C. krusei* era la menos susceptible al fluconazol que las otras especies¹⁹. Por lo que resulta importante su correcta identificación en especial, en aquellos pacientes que no responden a la terapia convencional o en las formas recidivantes por la posibilidad de selección de cepas con sensibilidad disminuida o resistente.

Se determinó que la especie de candida que con mayor frecuencia puede producir la candidiasis oral en los pacientes con VIH-SIDA que asisten a la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana y que pertene-

cen al programa especial de Famisanar fue la *C. albicans* seguida por la *C. tropicalis*, debido a que el tratamiento para estos pacientes es el fluconazol la presencia de *C. albicans* no presenta un gran problema, no obstante la presencia de *C. tropicalis* al igual que de *C. krusei* sí lo es.

En relación con el conteo de CD4 se esperaba encontrar un mayor número de especies en el grupo de pacientes con un conteo de CD4 < a 200 células/mm³, a pesar de esto sí se encontró un mayor número de especies en este grupo que en los demás. Es importante según lo encontrado proponer más estudios de acuerdo a esto en cuanto a prevención y tratamiento de las candidiasis orales de manera más específica.

CONCLUSIONES

La *C. albicans* es la especie que se encontró con mayor frecuencia en los aislamientos de cavidad oral encontrados en este estudio, por lo tanto, es la responsable de producir candidiasis oral en los pacientes estudiados, más aún cuando los conteos de CD4 están por debajo de las 200 células/mm³, ya que esto lleva al paciente a un estado de inmunosupresión que favorece la colonización del hongo.

La *C. tropicalis* es la segunda especie que con más frecuencia se encuentra en cavidad oral seguida de la *C. krusei*.

En los pacientes con conteos de CD4 mayor de 500 células/mm³ es menos frecuente encontrar especies de cándida y no se observó *C. albicans*.

RECOMENDACIONES

Debido a que la *C. tropicalis* y la *C. krusei* fueron la segunda y tercera especie de mayor frecuencia en el estudio y teniendo en cuenta estas dos se consideran intrínsecamente resistentes al fluconazol, se recomienda continuar

este estudio con pruebas de sensibilidad al fluconazol para poder encontrar el plan de tratamiento adecuado para cada especie y así mismo para cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre Urizar JM, Echevarría Goicouria MA, Ergui Del Valle A. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: manifestaciones en la cavidad bucal, *Oral Med Oral Surg Oral Pathol* 2004; 9(Suppl): 148-57.
2. Navarro Rubio Gemma, Epidemia mundial de la infección por el VIH, *AIDS Cyber J* 2005; 8 (3).
3. Lazarde LJ, Pacheco A. Identificación de especies de cándida en un grupo de pacientes con candidiasis atrófica crónica, *Acta Odontol Venez* 2001 Ene; 39 (1): 1-13.
4. Mujica M.T, Finkelievich J.L, Jewtuchowicz V, Iovannitti C.A. Prevalencia de cándida albicans y cándida no albicans en diferentes muestras clínicas. Periodo 1999-2001. *Rev Arg. Microbiol* 2004; 36(3).
5. Molina Castro R, Álvarez García A, Pérez Toledo L, Sánchez Valdés L, Torranzo Soto Y, Luzardo Suárez C. Evaluación de la función opsonofagocítica de los neutrófilos en pacientes infectados por el VIH, *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 2002; 18 (1): 48-54.
6. Chandler FW. Pathology of the mycoses in patients with the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Current Topics in Medical Mycology* 1985; (1): 1-23.
7. González Carrera C, Silva Hermida BC. La candidiasis oral. *Univ Odontol* 1989; 8 (15).
8. Sánchez Vargas LO, Ortiz López NG, Villar M, Moragues MD, Aguirre JM, Cashat-Cruz M, López-Ribot JL, Gaitán-Cepeda LA, Quindos G. Point prevalence, microbiology and antifungal susceptibility patterns of infecting Mexican HIV/AIDS patients and healthy persons, *Rev Iberoam Micol* 2005; 22: 83-92.
9. Caliendo AM. Methods, interpretation and application of HIV1 viral load measurements. *Clinical Microbiology Newsletter* 1997; 19: 1-5.
10. Fica Alberto, Tratamiento de infecciones fúngicas sistémicas Primera parte: fluconazol, itraconazol y voriconazol, *Rev Chil Infect* 2004; 21 (1): 26-38.
11. Aly, R., Berger, T. Common superficial fungal infections in patients with AIDS. *Clin Infect Dis* 1996, 22 (2): 128-31.
12. Portela MB, Souza IPR, Costa EMMB, Hagler AN, Soares RMA, Santos ALS. Differential recovery of candida species from subgingival sites in human immunodeficiency virus-positive and healthy children from Rio de Janeiro, Brazil; *J Clinical Microbiol* 2004 Dec; 42 (12): 5925-7.
13. Schmidt-Westhausen AM, Bendick C, Reichart PA, Samaranyake L.P. Oral candidosis and associated Candida species in HIV-infected Cambodians exposed to antimycotics. *Mycoses* 2003 Jun: 435-41.
14. Mendoza M, Importancia de la identificación de levaduras. *Rev Soc Ven Microbiol* 2005; 25 (1): 1-14.

15. Liebana Ureña J. *Microbiología oral*, México: McGraw Hill, 2004.
16. Roitt I, *Fundamentos de inmunología*, 9ª ed, Buenos Aires: Panamericana, 2000.
17. Fidel PI Jr., Cándida-host interactions in HIV disease: relationships in oropharyngeal candidiasis. *Adv Dent Res* 2006 Apr; 19 (1): 80-4.
18. Martínez Machín G, Perurena Lancha M, Núñez Carvajal J, Fernández Andreu Cm Y Dr. Bandera Tirado F. Aislamiento, identificación y tipificación de levaduras en pacientes VIH positivos con candidiasis oral. *Rev Cubana Med Trop* 1997; 49 (3): 11-33.
19. HUNG C.C, YANG Y-L, LAUDERDALE T-L, Mc DONALD L. C, HSIAO C-F, CHENG H-H, HO Y. A, LO H-J. Colonization of human immunodeficiency Virus-infected outpatients in Taiwan with candida species. *J Clin Microbiol* 2005 Apr: 1600-3.

CORRESPONDENCIA

Catalina Garzón Amaya
Carrera 37 # 138-53, Casa 13.
Bogotá D.C., Colombia.
Teléfono: +57-315-8278080.
Correo electrónico:
catagarco@hotmail.com

Luisa Gutiérrez Sánchez.
Calle 126 # 12-11,
Apartamento 602.
Bogotá D.C., Colombia.
Teléfono: +57-316- 4641721.
Correo electrónico:
luisagut@hotmail.com

Carolina Salazar Quiroga.
Carrera 4 # 67-20,
Apartamento 205.
Bogotá D.C., Colombia.
Teléfono: +57-300- 3915929.
Correo electrónico:
Ma_carolina83@hotmail.com

Silvia Barrientos, Carlos Romero
Pontificia Universidad Javeriana,
Facultad de Odontología,
Departamento del Sistema Bucal.
Carrera 7 # 40-62,
edificio 26.
Bogotá D.C., Colombia.
Teléfono: +57-1-3208320,
extensión 2875.
Correo electrónico:
barrien@javeriana.edu.co