



ORIGINAL

Frequency and factors associated with oral Candida growth in patients with chronic kidney disease

Frecuencia y factores asociados al crecimiento de Candida bucal en pacientes con enfermedad renal crónica

Cintia Belén Gonzales¹, María Isabel Brusca¹ , María Laura Garzón¹ , Atilio Vela Ferreira¹, Virginia Jewtuchowicz²

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología. Buenos Aires, Argentina.

²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Departamento de Microbiología. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Gonzales CB, Brusca MI, Garzon ML, Vela Ferreira A, Jewtuchowicz V. Frequency and factors associated with oral Candida growth in patients with chronic kidney disease. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:540. <https://doi.org/10.56294/hl2024.540>

Enviado: 17-04-2024

Revisado: 03-09-2024

Aceptado: 22-11-2024

Publicado: 23-11-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

ABSTRACT

Introduction: yeasts of the genus *Candida*, especially *Candida albicans*, are responsible for oral infections, particularly in immunocompromised individuals. *Candida* colonization can lead to oral candidiasis and, in severe cases, to esophageal or systemic candidiasis. In patients with chronic kidney disease (CKD), dialysis and immunosuppression increase the risk of oral infections, such as candidiasis. CKD is a highly prevalent pathology, and patients undergoing peritoneal dialysis are more prone to suffer oral complications due to alterations in oral health habits and defense mechanisms.

Objective: to relate risk factors and clinical characteristics of patients with chronic kidney disease to the frequency of oral *Candida*.

Method: this study is framed within a cross-sectional and analytical design, including a total of 21 patients over 18 years of age who were undergoing peritoneal dialysis treatment at the HIGA "Presidente Perón". Samples of biofilm from the gingival sulcus and buccal mucosa were collected from each participant using standardized sampling techniques.

Results: a predominance of *C. albicans* (46 %) and *C. parapsilosis* (40 %) was observed. The variables that showed a statistically significant association ($p < 0,05$) were: age ($p = 0,002$), smoking ($p = 0,032$), time on peritoneal dialysis ($p = 0.005$), oral hygiene ($p = 0,003$), oral health ($p = 0,003$) and maximum probing depth ($p = 0,011$).

Conclusions: we were able to demonstrate a relationship between oral *Candida* and CKD, in addition to its association with various risk factors. *C. albicans* and *C. parapsilosis* species were the most frequent, especially in women and smokers with prolonged peritoneal dialysis treatment.

Keywords: Oral *Candida*; Renal Disease; Peritoneal Dialysis.

RESUMEN

Introducción: las levaduras del género *Candida*, especialmente *Candida albicans*, son responsables de infecciones orales, particularmente en personas inmunocomprometidas. La colonización de *Candida* puede llevar a candidiasis oral y, en casos graves, a candidiasis esofágica o sistémica. En pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), la diálisis y la inmunosupresión aumentan el riesgo de infecciones orales, como la candidiasis. La ERC es una patología de alta prevalencia, y los pacientes en tratamiento de diálisis peritoneal tienen mayor propensión a sufrir complicaciones bucales debido a alteraciones en los hábitos de salud oral y mecanismos de defensas.

Objetivo: relacionar los factores de riesgo y las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica con la frecuencia de *Candida* bucal.

Método: este estudio se enmarca dentro de un diseño transversal y analítico, incluyendo a un total de 21 pacientes mayores de 18 años que se encontraban bajo tratamiento de diálisis peritoneal en el HIGA “Presidente Perón”. A cada participante se le recolectaron muestras del biofilm del surco gingival y de la mucosa bucal, utilizando técnicas de muestreo estandarizadas.

Resultado: se observó una predominancia de *C. albicans* (46 %) y *C. parapsilosis* (40 %). Las variables que mostraron una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) fueron: edad ($p = 0,002$), tabaquismo ($p = 0,032$), tiempo de diálisis peritoneal ($p = 0,005$), higiene bucal ($p = 0,003$), salud bucal ($p = 0,003$) y la profundidad máxima de sondaje ($p = 0,011$).

Conclusiones: se logró demostrar una relación entre la *Candida* bucal y la ERC, además de su asociación con diversos factores de riesgo. Las especies *C. albicans* y *C. parapsilosis* fueron las más frecuentes, especialmente en mujeres y pacientes fumadores con un tiempo prolongado de tratamiento con diálisis peritoneal.

Palabras clave: Candida Bucal; Enfermedad Renal; Diálisis Peritoneal.

INTRODUCCIÓN

Las levaduras del género *Candida* son microorganismos eucariotas pertenecientes al reino Fungi y son responsables de una amplia variedad de cuadros clínicos, cuya manifestación depende del sitio de infección y del estado de salud del paciente. En la cavidad bucal, *Candida albicans* es la especie más prevalente tanto en individuos sanos como en aquellos inmunocomprometidos. Sin embargo, puede proliferar de manera descontrolada y causar síntomas clínicos cuando el sistema inmunológico se ve comprometido o cuando se altera el equilibrio de la microbiota oral.⁽¹⁾

Además de *Candida albicans*, otras especies de *Candida* spp. que tienen relevancia patológica incluye *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. dubliniensis* y *C. Trichosporon*. La *Candida albicans* tiene la capacidad de invadir el tejido conectivo gingival, inhibir la función de los leucocitos polimorfonucleares neutrófilos, y producir diversas enzimas como colagenasas, fosfolipasas y proteasas. Además, puede adherirse a prótesis dentales, lo que contribuye al establecimiento de procesos patológicos en la cavidad bucal o formar biopelículas. Las biopelículas son comunidades microbianas complejas y estructuradas que se adhieren a superficies y están embebidas en una matriz de exopolisacáridos. Estas biopelículas, tanto bacterianas como fúngicas, son notoriamente difíciles de eliminar. Proveen protección a los microorganismos frente a las defensas del hospedador y aumentan su resistencia a los antifúngicos comúnmente utilizados, como la anfotericina B o el fluconazol. La capacidad de *Candida* spp. para adherirse y penetrar el epitelio mucoso puede provocar una reacción inflamatoria en la mucosa, alterando negativamente el entorno bucal.⁽²⁾

La colonización de *Candida* en las superficies del huésped, a través de la adhesión a las células epiteliales, seguida de una proliferación microbiana, está facilitada por diversos factores de riesgo. Estos factores, tanto sistémicos como locales, pueden inducir cambios fisiológicos en el huésped, permitiendo que las levaduras se vuelvan patógenas. En este contexto, la colonización por *Candida* puede desencadenar candidiasis oral, una infección micótica endógena y oportunista que, si no se trata, puede progresar a formas más invasivas como la candidiasis esofágica. Además, la inmunosupresión, si persiste o se intensifica, constituye un factor de riesgo continuo para el desarrollo de candidiasis sistémica.⁽³⁾

Los factores que predisponen a la candidiasis incluyen humedad, calor, endocrinopatías, enfermedades metabólicas, debilitantes, medicamentos, intervenciones quirúrgicas, infección VIH, y consumo de drogas por vía intravenosa. A nivel oral puede manifestarse de forma aguda, como pseudomembranosa o eritematosa; de forma crónica como pseudomembranosa, eritematosa, en placas y nodular; y en otras formas como glositis romboidal media, erosiva o dolorosa, lengua negra vellosa o queilitis angular. La candidiasis bucal puede exacerbar la inflamación gingival, dificultando el tratamiento periodontal. Por otro lado, la enfermedad periodontal puede crear un ambiente favorable para el crecimiento de *Candida albicans*, aumentando el riesgo de candidiasis bucal.⁽⁴⁾

En cuanto a la enfermedad renal crónica (ERC) es una patología sistémica de curso progresivo en la que se pierde paulatinamente la función del riñón por tanto se ve alterada su capacidad para depurar solutos, concentrar la orina y conservar electrolitos. Actualmente es considerado un problema de salud pública debido al aumento explosivo de su incidencia y prevalencia, mal pronóstico y elevados costos en los tratamientos. La ERC se clasifica en etapas según el nivel de filtración glomerular, de esto dependerá el tratamiento a seguir. En etapas iniciales la terapia se enfoca en identificar y corregir los factores de riesgo asociados para evitar la progresión de la enfermedad, mientras que en etapas más avanzadas las acciones clínicas tienen como objetivo suplir la función depurativa del riñón, mediante la terapia de hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante del órgano.⁽⁵⁾

De acuerdo con la ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN Y SALUD, en Argentina un 12,7 % de la población adulta (mayores a 18 años) padecería ERC. Ello involucraría a más de 4 millones de personas, lo que significa

que una de cada ocho personas adultas presentaría algún grado de enfermedad renal. Cuando los análisis de sangre muestran que los riñones ya no pueden filtrar adecuadamente los productos de desecho y su acumulación causa problemas, los médicos recomiendan el tratamiento con diálisis, que en la mayoría de los casos (80 %- 90 %) es hemodiálisis y un 10-20 % es la diálisis peritoneal.⁽⁶⁾

La diálisis peritoneal es un tratamiento para la insuficiencia renal que utiliza el revestimiento del abdomen del paciente para filtrar la sangre dentro del organismo. Unas pocas semanas antes de comenzar la diálisis peritoneal, un cirujano le coloca al paciente un tubo blando, llamado catéter, en el abdomen. Cuando comienza el tratamiento, la solución de diálisis (agua con sal y otros aditivos) fluye desde una bolsa a través del catéter hasta el abdomen. Cuando la bolsa se vacía, se desconecta el catéter de la bolsa y se tapa para que el paciente pueda moverse y realizar sus actividades normales. Mientras la solución de diálisis está dentro del abdomen, absorbe las toxinas y el exceso de líquido del organismo. La diálisis no es una cura para la insuficiencia renal, pero puede ayudar a que el paciente se sienta mejor y disminuya su morbilidad. Los pacientes con ERC presentan con frecuencia alteraciones en los hábitos de salud oral que predisponen a mala higiene bucal, y cambios en los mecanismos protectores de la cavidad oral, lo que favorece la aparición de complicaciones tales como candidiasis, gingivitis, periodontitis.⁽⁷⁾

Objetivo

Relacionar los factores de riesgo y las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica con la frecuencia de Candida bucal.

MÉTODO

Se trata de un estudio de corte transversal-analítico que comprendió a 21 pacientes mayores de 18 años que se encontraban bajo tratamiento de diálisis peritoneal, seguidos en tratamiento en el HIGA “Presidente Perón” de la localidad de Avellaneda, provincia de Buenos Aires entre los meses Septiembre del 2022, hasta marzo del 2024.

Criterios de inclusión

- Tener 18 años y más de edad.
- Todos los géneros.
- Padecer enfermedad renal crónica.
- Estar en tratamiento dialítico.
- Aceptar y firmar el consentimiento informado.
- Aceptar ser incluidos en la investigación.

Criterios de exclusión

- Tener limitaciones físicas o trastornos psiquiátricos que le impidan participar en el estudio.
- Personas que, aun cuando firmaron el consentimiento informado, se hayan negado a ser examinados.

Se trabajó con datos anonimizados que no revelan información de ningún paciente

Tabla 1. Información de los pacientes			
Variables	Definición	Tipo	Categorías
Sexo	Género biológico designado al nacer.	Cualitativa nominal.	Masculino Femenino
Edad	Edad que refiere el paciente en el momento del estudio.	Cuantitativo discreto.	(18 - 69) UM: años
Presencia de <i>Candida</i> spp. bucal	Presencia de levaduras patógenas en la cavidad bucal, identificadas mediante análisis de laboratorio.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Tipos de <i>Candida</i> spp.	Este género abarca más de 160 especies (spp.), de las cuales 18 son patógenas.	Cualitativa nominal	<i>C. Albicans</i> <i>C. Tropicales</i> <i>Parapsilosis</i> <i>C. Otros</i>
Tabaquismo	Consumo habitual de tabaco (cigarrillos), con una cantidad de más de 10 paquetes por semana.	Cualitativa dicotómica.	Si No

Diabetes Mellitus Tipo II	Enfermedad crónica caracterizada por niveles elevados de Glucosa en sangre (70-110 mg/dl).	Cualitativa dicotómica	Si No
Higiene bucal	Hábito de realizar el cuidado de la cavidad bucal, con elementos necesarios (cepillo dental, dentífrico, etc.)	Cualitativa nominal	Bueno Malo
Salud bucal	Estado de bienestar bucal, incluyendo los tejidos blandos y duros, con un equilibrio de la flora oral.	Cualitativa nominal	Si No
Gingivitis	Inflamación de las encías.	Cualitativa dicotómica	Si No
Enfermedad periodontal	Infección bacteriana que afecta el periodonto de protección e inserción.	Cualitativa ordinal	Leve Modera Grave
Profundidad de sondaje (PS) Máximo.	Medida desde el margen gingival hasta la profundidad del surco gingival	Cuantitativa discreta	(3 - 8) UM: mm
Tiempo de diálisis	Tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento con diálisis peritoneal.	Cuantitativa discreta.	(2 - 21) UM: meses

Método de selección de muestra

La selección de la muestra se realizó a partir del registro de pacientes atendidos en el servicio de Odontología del Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) “Presidente Perón” de Avellaneda, los cuales fueron derivados por el servicio de Nefrología del mismo Hospital. El tamaño de la muestra fue determinado mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia, logrando incluir a un total de 21 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos.

A los pacientes seleccionados, luego de la firma del consentimiento informado, se les programaron turnos específicos para la recolección de datos y la inspección bucodental. Este proceso tuvo como objetivo principal el registro de las condiciones orales de los participantes y, de manera complementaria, el diseño e implementación de un plan de tratamiento enfocado en la reducción de focos sépticos y la mejora de su salud bucal.

En la primera consulta se realizó Historia Clínica, anamnesis, inspección clínica, radiografía Ortopantomografía, enseñanza de técnica de cepillado y se le explicó de forma individual a cada paciente cuál iba ser el objetivo de las tomas de muestras y con qué materiales se realizarán. En las siguientes sesiones se continuó con una terapia básica eliminando focos sépticos, previo a profilaxis antibiótica amoxicilina 2 gr, una hora antes de la atención odontológica. Luego se programaron turnos para la toma de muestras bucales y del biofilm del surco gingival. Antes del procedimiento de toma de muestra, los pacientes se realiza un enjuague bucal con agua destilada estéril y el uso de un eyector, para poder tomar las muestras bucales se raspó con un hisopo estéril los tejidos blandos (dorso lingual y mucosa yugal), para luego sumergirlo en solución fisiológica estéril dentro de un tubo de Eppendorf 5,0 ml. Adicionalmente, se tomaron muestras del biofilm del surco gingival mediante un raspado con una cureta Gracey 7/8, las muestras fueron conservadas en 3 ml de solución fisiológica estéril a temperatura también, almacenado en un lugar cerrado y oscuro, hasta el análisis en laboratorio del mismo. Ambas muestras pertenecientes a cada paciente fueron codificadas para su posterior estudio.

Se llevaron a cabo estudios microscópicos en fresco, tinciones de Gram- Nicolle y de Giemsa. Luego se cultivaron en medios sólidos de Sabouraud glucosado y cromogénico diferencial (CHROMagar Company, París, Francia). Se incubaron a 37° C durante una semana, observando diariamente la presencia de desarrollo. Luego de incubar 24 horas a 37° C, se inoculó 50 µl del caldo en medio cromogénico diferencial. Los aislamientos se identificaron sobre la base del color desarrollado en el medio cromogénico, observándose la presencia de 1 o más especies, micromorfología en agar leche 1 %-Tween 80 y perfil de asimilación de carbohidratos por sistemas comerciales API ID 32D (â BioMérieux, Francia), métodos moleculares basados en PCR con cebadores específicos. Los mismos se conservaron en agua con glicerina (20 %) a -20° C y a -70° C.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el software IBM SPSS versión 20. Las variables cualitativas se reportaron en términos de porcentajes, las cuantitativas se presentaron en las medidas de tendencia central (media o mediana) con sus respectivas medidas de dispersión (desvío estándar o rango intercuartílico (IQR)). Para evaluar la normalidad en las distribuciones de las variables cuantitativas, se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para estudiar la asociación entre las variables cualitativas, se aplicaron el test de Chi-cuadrado y, en caso de frecuencias esperadas menores a 5, el test exacto de Fisher. La comparación entre variables cuantitativas se realizó mediante los tests de Mann-Whitney, considerando los supuestos de normalidad y homocedasticidad. Se calcularon porcentajes (%), Intervalos de Confianza con un nivel de confianza del 95 % (IC95 %) y cálculo del valor p, considerando estadísticamente significativos un valor $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Se estudió un total de 21 pacientes (N=21), 15 masculinos y 6 femeninos, con edad promedio de 38 (29; 43) años. Todos se encontraban bajo tratamiento de diálisis peritoneal, con un tiempo en tratamiento de 8 (5;13,5) meses. La figura 1 muestra las características generales, ocho pacientes (38,1 %) informaron historia de tabaquismo y seis (28,6 %) padecían Diabetes Mellitus tipo II.

Variables	n = 21
Edad (años)*	38 (29;43)
Sexo = n (%)	
- Femenino	6 (28,6)
- Masculino	15 (71,4)
Tabaquismo = n (%)	
- si	8 (38,1)
- no	13 (61,9)
Diabetes Mellitus Tipo II = n (%)	
- si	6 (28,6)
- no	15 (71,4)
Tiempo de diálisis (meses)*	8 (5;13,5)

*mediana (IQR)

Figura 1. Características generales de pacientes con enfermedad renal crónica dializados de forma peritoneal

Variable	n=21
Higiene bucal = n (%)	
- buena	4 (19)
- mala	17 (81)
Salud bucal = n (%)	
- si	4 (19)
- no	17 (81)
Gingivitis (n=17) = n (%)	
- si	6 (35,3)
- no	11 (64,7)
Enfermedad periodontal (n=11) = n (%)	
- leve	4 (36,4)
- moderada	4 (36,4)
- avanzada	3 (27,2)
Profundidad de sondaje (según grado de periodontitis)*	
- sin periodontitis (n=10)	3 (3;4)
- leve (n=4)	4
- moderada (n=4)	5,5 (5;6)
- avanzada (n=3)	7 (6;7)
Presencia de <i>Candida</i> bucal = n (%)	
- si	15 (71,4)
- no	6 (28,6)

*mediana (IQR)

Figura 2. Características bucales en pacientes con enfermedad renal crónica dializados de forma peritoneal (n=21)

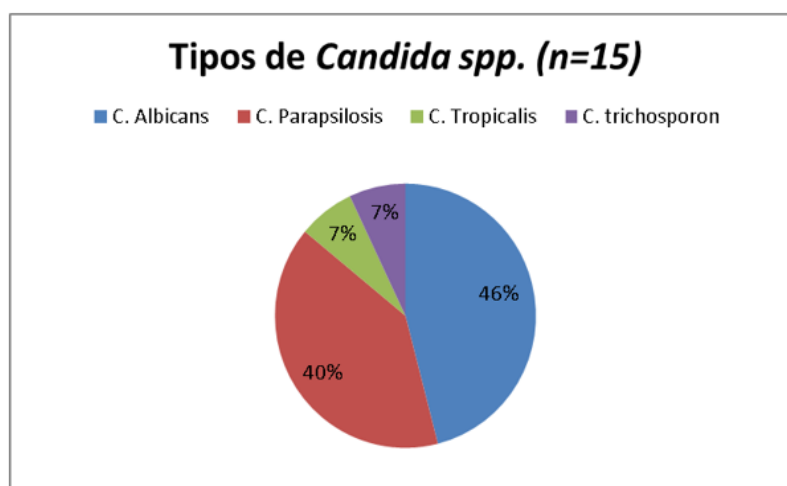


Figura 3. Candida bucal

En la figura 3 se observa que el 81 % (n=17) de los pacientes no presentaba una buena higiene bucal. En mucosa bucal se halló una prevalencia de levaduras del género *Candida* del 71,4 % (15/21) con un IC 95 % 0,478-0,887. De aquellas muestras positivas a la presencia de *Candida* bucal se pudo diferenciar la presencia de 4 tipos de *Candida* spp, siendo las más frecuentes *C. albicans* (46 %) y *C. parapsilosis* (40 %) (figura 3).

En la figura 4, se presenta la relación entre la presencia y ausencia de *Candida* bucal con las características generales y bucales. Se puede observar las variables estadísticamente significativas $p < 0,05$, la edad (0,002), tabaquismo (0,032), tiempo de diálisis periodontal (0,005), higiene bucal (0,003), salud bucal (0,003) y profundidad máxima de sondaje (0,011).

Variable	Presencia de <i>Candida</i> spp. (Cultivo positivo) (n=15)	Ausencia de <i>Candida</i> spp. (Cultivo negativo) (n=6)	p Valor
Edad	39 (34,5; 43,5)	28 (20; 36)	0,002*
Sexo =n(%)			0,576**
- femenino	4 (26,7)	2 (33,3)	
- masculino	11 (73,3)	4 (66,7)	
Tabaquismo			0,032**
- si	8 (53,3)	0	
- no	7 (46,7)	6 (100)	
Diabetes Mellitus tipo II			0,092**
- si	6 (40)	0	
- no	9 (60)	6 (100)	
Tiempo de diálisis*	11 (7;15)	3,5 (1,5;5,5)	0,005*
Higiene bucal			0,003**
- buena	0	4 (66,7)	
- mala	15 (100)	2 (33,3)	
Salud bucal			0,003**
- si	0	4 (66,7)	
- no	15 (100)	2 (33,3)	
Gingivitis (n=17)			0,555**
- si	5 (38,5)	1 (25)	
- no	8 (61,5)	3 (75)	
Profundidad de sondaje*	5 (4;6)	3 (2,5;3,5)	0,011*

*prueba U de Mann Whitney; **estadístico exacto de Fisher

Figura 4. Relación entre *Candida* bucal y características generales y bucales en pacientes con enfermedad renal crónica dializados de forma peritoneal

DISCUSIÓN

En este estudio se investigó la presencia de levaduras en 21 pacientes con enfermedad renal crónica, analizando su asociación con diversos factores de riesgo.

Nuestros hallazgos coincidieron en parte con los reportados por De la Rosa et al., quienes identificaron a *Candida albicans* como la especie predominante, con una prevalencia del 74,6 % y sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados ($p = 0,148$).⁽⁹⁾ En el estudio reciente de Mohammadi et al.⁽¹⁰⁾ se mostró que la prevalencia de *Candida* fue del 44,9 %, con un 47,8 % y un 41,4 % entre pacientes con y sin Diabetes Mellitus tipo II respectivamente ($P = 0,045$). Las especies identificadas fueron *C. albicans* (49,5 %), *C. glabrata* (16,5 %), *C. tropicalis* (12 %), *C. kefyr* (8,8 %), *C. parapsilosis* (6,6 %), *C. dubliniensis* (3,3 %) y *C. lusitanae* (3,3 %).⁽¹⁰⁾ En nuestro estudio se halló la presencia de levaduras en boca del género *Candida* del 71,4 % (15/21) con un IC 95 % 0,478-0,887. Siendo *C. albicans* fue la especie más prevalente, aunque con una frecuencia menor (46 %), seguida de cerca por *C. parapsilosis* (40 %). Este último resultado destaca la relevancia de *C. parapsilosis*, una levadura cuya biología, distinta a la de *C. albicans*, podría contribuir a su elevada incidencia. En particular, su capacidad para proliferar rápidamente en soluciones de nutrición parenteral total, comúnmente utilizadas en unidades de cuidados intensivos, podría explicar su alta prevalencia en pacientes críticos.⁽¹¹⁾

Por otra parte, en un estudio realizado por Gonzalez Marisel et al., describen que el tabaquismo se asocia con la formación de depósitos superficiales de color pardo o negro debido a la acumulación de productos de combustión del alquitrán de carbón y la penetración de compuestos del tabaco en las fisuras e irregularidades del esmalte y la dentina, lo que facilita la acumulación de placa dentobacteriana. Además, los efectos vasculares locales del tabaco, como la vasoconstricción y la dilatación sostenidas, generan alteraciones endoteliales crónicas que reducen el suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos, creando un ambiente favorable para la actividad de toxinas bacterianas. Estas condiciones incrementan significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades periodontales, siendo que los fumadores tienen entre cinco y seis veces mayor probabilidad de padecerlas, acompañadas de una mayor destrucción ósea y retracción gingival.⁽¹²⁾ En este contexto, los resultados del presente estudio corroboran esta asociación, al encontrar una relación estadísticamente significativa ($p = 0,032$) entre el tabaquismo y la presencia de *Candida* bucal. Este hallazgo refuerza la evidencia de que el hábito de fumar es un factor predisponente clave en el incremento de la prevalencia de *Candida* spp.

La relación entre la *Candida* bucal y la edad ha sido investigada por Rey E et al. han observado que el envejecimiento está asociado con un aumento en la prevalencia de infecciones por *Candida* spp., incluida *C. albicans*, demostrando que la intensidad del crecimiento de levaduras fue significativamente mayor en grupos de edad avanzada, siendo particularmente prevalente en mujeres mayores. Esto se debe, en parte, a factores de riesgo como el sexo, alteraciones salivales cuantitativas y cualitativas, el uso de prótesis mucosoportadas, el tabaco, el estado de salud, fundamentalmente alteraciones inmunológicas o endocrinas, determinados tratamientos farmacológicos, etc. lo que aumenta la susceptibilidad a infecciones oportunistas como la candidiasis oral.⁽¹³⁾ Nuestros hallazgos nos muestran un resultado estadísticamente significativo ($p=0,002$) respondieron positivamente a *Candida* spp., aquellos cuya edad mediana era de 39.

Por otro lado, investigaciones recientes por Sharma et al.⁽¹⁴⁾ han evaluado la salud bucal en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), destacando un deterioro significativo en su higiene bucal. Estos pacientes mostraron una mayor incidencia de caries y periodontitis, lo que coincide con los resultados obtenidos por Schmalz et al.⁽¹⁴⁾, quienes también identificaron altos índices de periodontitis (36,3 %-96,6 %) y xerostomía en pacientes sometidos a terapia renal sustitutiva. Esto evidencia una clara relación entre la enfermedad renal y la salud bucal deteriorada, lo cual repercute en la calidad de vida de los pacientes.⁽¹⁴⁾ En nuestro estudio, al analizar las historias clínicas de 21 pacientes, que registraban también el estado actual de los pacientes, se identificó una correlación estadísticamente significativa entre una buena higiene bucal y la ausencia de *Candida* spp. ($p = 0,003$). Este hallazgo subraya la importancia de las prácticas de higiene bucodental en la prevención de infecciones por *Candida* spp. y otras complicaciones bucales o diseminadas en especial en los pacientes inmunocomprometidos.

Pocas investigaciones han abordado la asociación entre las levaduras presentes en la placa bacteriana subgingival de pacientes con periodontitis crónica y otros patógenos periodontales. En este estudio de Ardila et al., la prevalencia de levaduras en las bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica fue del 13,2 %. Al analizar el grupo con presencia de levaduras, se observó que las mujeres presentaron una mayor frecuencia de este microorganismo (15,8 %) en comparación con los hombres (9,8 %), hallándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,000$).⁽¹⁶⁾ En el estudio realizado por Jewtuchowics et al. en pacientes inmunocomprometidos en Argentina, donde se estudió especies de levaduras aisladas en biofilm subgingival según el estado de salud periodontal en 180 pacientes inmunocompetentes. De las 76 levaduras recuperadas, *C. dubliniensis* se aisló en un 4,4 % (8/180). *C. albicans* fue la especie más frecuente, representando el 24,4 % (44/180). Sin embargo, también se identificaron otras especies no *C. albicans* y otras levaduras, incluyendo *C. parapsilosis* ($n = 10$), *C. tropicalis* ($n = 5$), *C. guilliermondii* ($n = 3$), *Candida sake* ($n = 1$), *C. glabrata* ($n = 1$) y *Rhodotorula* ($n = 4$). La presencia de dos o tres especies co-aisladas se observó en ocho de las 180 muestras de diferentes pacientes, siendo la asociación más frecuente entre *C. albicans*, *C. parapsilosis* y *C. tropicalis*.⁽¹⁷⁾

En nuestro estudio se encontró una correlación débil pero estadísticamente significativa entre la presencia de levaduras y la profundidad máxima de sondaje periodontal, con una mayor prevalencia en aquellos sitios con profundidades mayores, cuyo valor mediano fue de 5 mm (4;6) ($p = 0,011$). Estos hallazgos sugieren que las levaduras pueden estar asociadas con la severidad de la enfermedad periodontal, aunque se requiere más investigación para entender mejor esta relación.

Aunque la relación entre la duración del tratamiento con diálisis peritoneal y la candidiasis bucal no ha sido ampliamente investigada, una revisión sistemática realizada por M. Arancibia et al. reveló que los pacientes con más de un año de tratamiento presentan una mayor concentración de unidades formadoras de colonias (UFC) en comparación con las etapas iniciales del tratamiento.⁽¹⁸⁾ En nuestro estudio, se observó una correlación significativa entre el tiempo de tratamiento y la prevalencia de candidiasis bucal, particularmente en pacientes con un tiempo de tratamiento de entre 7 y 15 meses, con una mediana de 11 meses. Los datos arrojaron un valor de $p = 0,005$, indicando una asociación estadísticamente significativa entre la duración del tratamiento con diálisis peritoneal y la presencia de esta infección fúngica. Este hallazgo sugiere que el tiempo de exposición al tratamiento puede ser un factor predisponente clave en el desarrollo de ciertas especies patógenas de *Candida* bucal en esta población.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio indican una relación significativa entre la susceptibilidad a *Candida* en pacientes con enfermedad renal crónica (15 de 21 casos) y su asociación con diversos factores de riesgo. Las especies *Candida albicans* y *Candida parapsilosis* fueron las más frecuentes, especialmente en mujeres y en pacientes fumadores con un tiempo prolongado de tratamiento con diálisis peritoneal.

Es fundamental resaltar que las personas que no presentaron la mayoría de los factores de riesgo estudiados mostraron una baja frecuencia de colonización por *Candida* bucal. Esto subraya la relevancia de identificar y abordar dichos factores mediante un enfoque preventivo e integral. En el caso de pacientes con enfermedad renal crónica, implementar estrategias de prevención y tratamiento oportuno puede contribuir significativamente a reducir las complicaciones orales y para evitar complicaciones sistémicas en pacientes vulnerables como los que presentan ERC, con el fin de mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hwang G. Biopelículas orales bacterianas *Candida* y estrategias terapéuticas. *Environ Microbiol Rep.* 2022;14(2):183-96. doi:10.1111/1758-2229.13053.
2. García de la Rosa E, Miramontes M, Sánchez LO, Mondragón A. Colonización e infección bucal por *Candida* spp. en pacientes diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal crónica en diálisis. *Rev Nefrol.* 2013;33(5):341-7.
3. Hellstein JW, Marek CL. Candidiasis: Red and White Manifestations in the Oral Cavity. *Head Neck Pathol.* 2019;13(1):25-32.
4. Muñoz EE, Restrepo CA, Chacón JA. Caracterización en salud oral y hábitos de higiene oral en pacientes con enfermedad renal crónica. *Acta Med Colomb.* 2011;36(4):173-80.
5. Sistema Nacional de Información de Procuración y Trasplante de la República Argentina (SINTRA). Programa de abordaje integral de la enfermedad renal crónica avanzada. Creación del Registro de la Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA). Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/resolucion_ministerial_de_aprobacion_prog._erca_-_anexo.pdf.
6. Sellares LV, Rodríguez DL. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día.* 2023;:2659-606. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2013.Aug.11790>.
7. Matos Trevín G, Martín Alfonso L, Álvarez Vázquez B, Remón Rivera L, González Gacel J. Adherencia terapéutica de pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento dialítico. *Rev Haban Cienc Méd.* 2019;18(4):666-77.
8. Arancibia Orrego M, Casanova G, Moraes Madariaga. Revisión sistemática: lesiones por *Candida albicans* y enfermedad renal crónica terminal [Trabajo de investigación para optar al Título de Cirujano Dentista]. Universidad de Valparaíso, Chile; 2020. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/e6c8a908-ce4c-4ed0-aeb0-ed410f30d9e4/content>.

9. De la Rosa-García E, Miramontes-Zapata M, Bustos J, Mondragón Padilla A. Especies de *Candida* en candidiasis bucal en pacientes diabéticos con y sin insuficiencia renal crónica. *Rev ADM*. 2013;70(6):302-8.
10. Mohammadi F, Charkhchian M, Mirzadeh M. Caracterización fenotípica y genotípica de marcadores de virulencia y susceptibilidad antifúngica de especies de *Candida* oral de pacientes en hemodiálisis diabéticos y no diabéticos. *BMC Salud Bucal*. 2023;23(1):261.
11. Tóth R, Nosek J, Mora-Montes HM, Gabaldon T, Bliss JM, Nosanchuk JD, Turner SA. *Candida* parapsilosis: from Genes to the Bedside. *Clin Microbiol Rev*. 2019;32:e10.1128.
12. González M, Cueto Hernández M, Boch M, Méndez Castellanos C, Méndez Garrido L, Castillo Fernández C. Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. *Rev Finlay*. 2016;6(2):134-49.
13. Rey E, Peñamaría Mallón M, Rodríguez Piñón M, Martín Biedma B, Blanco Carrión A. Oral candidosis in the older patient. *Av Odontoestomatol*. 2015;31(3):135-48. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000300004&lng=es.
14. Sharma L, Pradhan D, Srivastava R, Shukla M, Singh O, Pratik P. Evaluación del estado de salud bucal y marcadores inflamatorios al final. Pacientes con enfermedad renal crónica en estadio: un estudio transversal. *Fam J Atención Médica y Primaria*. 2020;9(5):2264-8.
15. Schmalz G, Patschan S, Patschan D, Ziebolz D. Relacionados con la salud bucal calidad de vida en pacientes adultos con enfermedades renales terminales sometidos a terapia de reemplazo renal: una revisión sistemática. *Nefrología BMC*. 2020;21:154. doi:10.1186/s12882-020-01824-7.
16. Ardila Medina CA, López Gaviria ME, Guzmán Zuluaga IC. Prevalencia de *Cándida* y asociación con periodontopatógenos presentes en placa subgingival de pacientes con periodontitis crónica. *Av Periodon Implantol*. 2014;26(3):129-34.
17. Jewtuchowics V, Mujica M, Brusca MI, Sordelli N, Malzone MC, Pola SJ. Phenotypic and genotypic identification of *Candida dubliniensis* from subgingival sites in immunocompetent subjects in Argentina. *Oral Microbiol Immunol*. 2008;23(3):505-9.
18. Arancibia Orrego M, Casanova G, Moraes Madariaga. Revisión sistemática: lesiones por *Candida albicans* y enfermedad renal crónica terminal [trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista]. Valparaíso: Universidad de Valparaíso; 2020. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/e6c8a908-ce4c-4ed0-aeb0-ed410f30d9e4/content>
19. Peralta-Flores MC, Rodríguez-Zamora MC, Amato D, Cabrera-Delgado AM. Análisis de la relación entre la fragilidad y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Enferm Nefrol*. 2023;26(2):133-8.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Cintia Belén Gonzales, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira, Virginia Jewtuchowicz.

Curación de datos: Cintia Belén Gonzales, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira, Virginia Jewtuchowicz.

Análisis formal: Cintia Belén Gonzales, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira, Virginia Jewtuchowicz.

Redacción - borrador original: Cintia Belén Gonzales, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira, Virginia Jewtuchowicz.

Redacción - revisión y edición: Cintia Belén Gonzales, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira, Virginia Jewtuchowicz.