



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"  
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

## ACTA

TGB-2023-09-19

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IVAN AMAYA Prof. CLEMENCIA MEDRANO y Prof. IGNACIO RODRIGUEZ, constituidos en Jurado para el examen del Trabajo de Grado, Titulado:

**Colonización oral por Candida spp en adultos mayores de Ciudad Bolívar, estado Bolívar**

Del Bachiller Alcalde D' Santiago, Génesis Gabriela C.I.: 24997452, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

### VEREDICTO

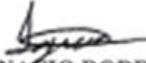
REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	<input checked="" type="checkbox"/>	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 6 días del mes de octubre de 2023

  
Prof. IVAN AMAYA  
Miembro Tutor

  
Prof. CLEMENCIA MEDRANO  
Miembro Principal

  
Prof. IGNACIO RODRIGUEZ  
Miembro Principal

  
Prof. IVAN AMAYA RODRIGUEZ  
Coordinador comisión Trabajos de Grado



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Méndez c/c Colambo Silva- Sector Barrio Ajaco- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.  
Teléfono (0283) 6324976



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
 NELEO BOLIVAR  
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 "DR. FRANCISCO BALBUENA CASALEX"  
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

**ACTA**

TGB-2023-09-19

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IVAN AMAYA Prof. CLEMENCIA MEDRANO y Prof. IGNACIO RODRIGUEZ, constituidos en Jurado para el examen del Trabajo de Grado, Titulado:

**Colonización oral por Candida spp en adultos mayores de Ciudad Bolívar, estado Bolívar**

Del Bachiller Zapata Avilés, Maryhelen Vanessa C.I.: 24850665, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

**VEREDICTO**

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	X	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	-----------------------------	---	------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los *06* días del mes de *octubre* de 20*23*

Prof. IVAN AMAYA  
 Miembro Tutor

Prof. CLEMENCIA MEDRANO  
 Miembro Principal

Prof. IGNACIO RODRIGUEZ  
 Miembro Principal

Prof. IVAN AMAYA RODRIGUEZ  
 Coordinador comisión Trabajo de Grado



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Venida José Méndez c/ Colambo Silva- Sector Barrio Agaso- Edificio de la Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Ve  
 Teléfono (0285) 6324976



Universidad de Oriente  
Núcleo Bolívar  
Escuela de Ciencias de la Salud  
Dr. “Francisco Battistini Casalta”  
Departamento de Parasitología y Microbiología

**COLONIZACIÓN ORAL POR *Candida* spp EN ADULTOS MAYORES,  
DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR**

**Tutor académico:**

Msc. Iván Amaya

**Trabajo de Grado Presentado por:**

Br: Alcalde D´Santiago, Génesis Gabriela

C.I: 24.997.452

Br: Zapata Avilés, Maryhelen Vanessa

C.I: 24.850.665

**Como requisito parcial para optar por el  
título de licenciatura en Bioanálisis**

Ciudad Bolívar, agosto de 2023

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	vi
DEDICATORIA .....	ix
RESUMEN .....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN .....	8
OBJETIVOS .....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos .....	9
METODOLOGÍA.....	10
Tipo de estudio .....	10
Universo.....	10
Muestra .....	10
Criterios de inclusión.....	10
Criterios de exclusión .....	10
Procedimiento e instrumento de recolección de datos.....	11
Procedimientos de los ensayos: .....	12
Análisis de los resultados.....	12
RESULTADOS .....	13
Tabla 1 .....	15
Tabla 2 .....	16
Tabla 3 .....	17

Tabla 4 .....	18
Tabla 5 .....	19
Tabla 6 .....	20
Tabla 7 .....	21
TABLA 8.....	22
CONCLUSIONES.....	28
RECOMENDACIONES .....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
APÉNDICES .....	35
Apéndice A .....	36
Apéndice B .....	37
Apéndice C .....	38
Apendice D .....	39
Apendice E.....	40

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios y a mis padres principalmente por permitirme y ayudarme a llegar hasta acá, por no abandonarme nunca y alentarme a seguir adelante, aunque el camino se pusiera cuesta arriba en más de una ocasión. Por brindarme su amor, comprensión y apoyo en cada etapa. Y junto a mi hermana, les doy gracias por nunca dejar de creer en mí.

A Yuvert Marín, le doy gracias por ser mi compañero incondicional en este camino arduo desde el inicio. Por los días largos de estudios, risas, por los momentos de incertidumbre después de un parcial, por nunca permitir que dejara de luchar. Por ser mi apoyo en los momentos difíciles y ser quien celebrara mis logros.

A mi familia, abuelos, tíos, primos. Mis amigas, hermanas de vida. Veronika Martins, Mailai Escobar, Orianna Logaldo y Fredmar Solano. Gracias a todos ustedes porque siempre se mostraron felices y orgullosos de mis logros, porque nunca me permitieron sentir que no iba a poder. Porque cada “tu puedes”, “estamos orgullosos de ti”, me dieron un empujoncito para seguir luchando. A la sra. Leidys, el sr. Yuvert y Jose David Marin Velasquez por todo su apoyo, amor y ayuda incondicional durante todos estos años.

A los amigos que me dejó la universidad, quienes hoy en día puedo llamar hermanos. Maryhelen Zapata, mi compañera fiel en esta carrera, y a su familia quien me acogió y me apoyo siempre con mucho cariño, como si fuese una hija más. A mis colmenosos, con quienes viví por un tiempo y se convirtieron en familia, Edgar Villanueva, Albany Malave, Janmarys Marcano, Carles Noriega, Yasmin Pina y Liz Fernández, mi mejor época universitaria la viví junto a ustedes y me llena el corazón y hace feliz saber que todos estamos cumpliendo nuestras metas.

A cada uno de los licenciados quienes fueron mis tutores de pasantías, pero no solo eso, sino que también fueron mis maestros. Por cada aprendizaje, por toda la paciencia, por su amabilidad y por tener siempre la mejor disposición para enseñarme. Gracias especiales a los licenciados Johnny Hernández, Mylene Benítez, Evenys Farfán, Ana García, Génesis García y Katherine Lejarazo por enseñarme a tenerle aún más amor a esta carrera y han sido una pieza fundamental en mi camino.

A la universidad de Oriente y todos mis profesores, por ser mi casa de estudios, por enseñarme tanto, por permitirme crecer y conocer esta carrera tan hermosa que es el Bioanálisis.

A toda persona que me ha ayudado a crecer y seguir en este largo camino, de todo corazón, gracias.

### **Génesis Alcalde D' Santiago**

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios porque hasta el día de hoy me ha ayudado. Las fuerzas vienen solo de él. Cada vez que renuncié a la carrera sostuvo mi mano y multiplicó mis fuerzas. A mis padres: Horacio Zapata y María Elena Avilés, han sido mi soporte y los mejores entrenadores para esta carrera de resistencia, desde mi primer cuento en el periódico hasta hoy me han apoyado y guiado, gracias. To my best team: Alejandra y Gabriela, mis hermanas, la historia sería gris y no tendría clones, gracias por poner colorcito a todo.

Génesis Alcalde, gracias por todo, desde los cuentos sin contexto hasta las comidas que no me enfermaron, compañerita y hermana fiel. Gracias: Valeria mi primera amiga y hermana de la universidad, gracias. Belymar mi hermana siempre un motivo para desmayarse de la risa, gracias. Abraham, mi chef favorito, gracias

Yuvert, Sharlen, Luisana, Krisbel, Neilis. Siempre van a formar parte de mi vida y de mi historia, ustedes hicieron mejor mi transitar por la UDO.

Quiero agradecer a: Antonella Antonucci, Fernando Linares, María Alejandra Aponte, Shadi El Hadwe, Emily de El Hadwe e Ytalia Blanco. Profesores y guías en este proceso. Agradezco muy especialmente a Fernando, María y Antonella por cada consejo, risa, y conversación para ayudarme a seguir adelante, los quiero.

Al mejor equipo que puede tener la UDO: el departamento de microbiología. Gracias profesoras: Daniela y Angélica por el amor y entusiasmo que le ponen a todo, esta tesis también es suya.

El mejor jedi, profesor, tutor y académico que conozco, profesor Iván, desde siempre me ha inspirado gracias por aceptarme como tesista, lo admiro y respeto mucho.

Mis hermanas de la vida Lexi y Wuilly gracias por todo y por siempre estar. Las quiero.

**Maryhelen Vanessa Zapata Avilés.**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a Dios y a mi familia, quienes me han llevado de la mano en cada momento.

A mis abuelos, Georgina Terán y Salomón Alcalde, quienes sé que desde el cielo están observándome y cuidándome, orgullosos de mí por haber llegado hasta aquí. Quienes me acompañaron siempre y a quienes tuve que decir adiós en medio de esta travesía, como quisiera que pudieran estar aquí. Pero sé que me acompañan siempre y sé que celebran conmigo, este logro es nuestro.

**Génesis Alcalde D' Santiago**

A mi gran ayudador: Dios. A mi familia, los que siguen aquí y a quienes no. A mis amigos, y profesores de la carrera, a cada uno de los ancianos de las iglesias bautistas: Betania, Trinidad y Renacimiento por su apoyo para la realización de este trabajo.

*Porque de él, y por él, y para él, son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos. Amén. Romanos 11:36*

**Maryhelen Vanessa Zapata Avilés.**

**COLONIZACION ORAL POR *Candida* spp EN ADULTOS MAYORES,  
DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR**

**Génesis Alcalde D' Santiago; Maryhelen Vanessa Zapata Avilés.  
Departamento de Parasitología y Microbiología**

**RESUMEN**

La Candidosis. Es provocada por levaduras del género *Candida*, siendo el Complejo *Candida albicans* el más frecuentemente asociado. La candidiasis oral, afecta con mayor frecuencia la población de adultos mayores, por diversos factores como edad, higiene bucal o enfermedades como Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, artritis e inmunodeficiencias **Objetivo:** Determinar el estado portador oral de *Candida* spp en adultos mayores con diagnóstico de diabetes tipo II, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, febrero a abril de 2023. **Metodología:** Estudio de tipo descriptiva, correlacional y transversal. La muestra estuvo constituida por 31 adultos mayores, que asistieron a las iglesias Bautistas: Betania, Renacimiento y la Trinidad durante el periodo de tiempo Abril-junio del año 2023, se les tomo un hisopado de la cavidad oral, para luego ser sembrado en medios de cultivos micológicos, además se tomaron los datos clínicos y epidemiológicos, **Resultados:** Se realizaron 12 aislamientos de levaduras en cavidad oral, correspondiendo 10 (%) al Complejo *Candida albicans* y 1 (%) al *Pichia kudriavzevii* (*Candida krusei*) y 1 (%) a ambas especies. No se observaron diferencias significativas con respecto género, raza y edad, de manera similar con el uso de enjuague bucal. El 75% de los pacientes que presentaron lesiones bucales, tuvieron aislamiento de levaduras. Se encontró con respecto a las comorbilidades, que los pacientes con enfermedades reumáticas presentaron asociación significativa con aislamientos de levaduras ( $p < 0.05$ ). **Conclusión:** se observó una frecuencia alta de colonización e infección por levaduras, especialmente el Complejo *Candida albicans*.

**Palabras Clave:** *Candida* spp, Candidiasis oral, adulto mayor

## INTRODUCCIÓN

Los hongos son organismos eucariotas que poseen núcleos organizados, en su citoplasma encontramos mitocondrias, vacuolas, vesículas, retículo endoplasmático, microtúbulos, ribosomas, cristales de glicógeno y complejo de Golgi. Son heterótrofos lo que quiere decir que no pueden sintetizar sus propios nutrientes, además presentan un conjunto de características propias que permiten su diferenciación con las plantas, por ejemplo, no sintetizan clorofila, no tienen celulosa en la composición de su pared celular excepto algunos hongos acuáticos sin importancia clínica, no almacenan almidón como sustancia de reserva, siendo los organismos de mayor distribución en la naturaleza, se pueden encontrar en el suelo, agua, aire, sobre la superficie de objetos inanimados, en el ambiente cerrado de casas, hospitales, edificios e incluso colonizando animales y al propio ser humano. Son considerados los principales degradadores de materia orgánica de nuestro planeta y poseen gran capacidad de adaptación, por lo que sobreviven y se reproducen en diferentes sustratos, temperaturas y condiciones atmosféricas (Godoy *et al.*, 2019).

El término levadura etimológicamente significa “organismo unicelular que se reproduce por brotación”. Esta definición no es totalmente correcta, ya que algunas levaduras se reproducen por fisión, algunas producen micelio verdadero bajo ciertas condiciones nutricionales, y ciertos hongos filamentosos pueden existir en forma unicelular o levaduriforme cuya condición es llamada dimorfismo. Son heterótrofas, que viven a expensas de otros seres vivos en el caso de levaduras parásitas o sobre materia orgánica muerta cuando nos referimos a levaduras saprófitas (Biasoli, 2013).

Las levaduras son un tipo de hongos identificados como organismos unicelulares, redondeados, ovales que se reproducen por brote simple o fisión. La formación de los brotes ocurre generalmente en la posición polar, otras presentan

brotos que nacen simultáneamente en varios puntos. Los brotes, o células hijas son liberados de la célula madre para formar células independientes llamadas blastoconidios o blastosporos que pueden continuar unidos y dar origen a las células alongadas llamadas de pseudohifas o hifas verdaderas, las cuales no presentan constricción en los septos intercelulares (Godoy *et al.*, 2019).

La clasificación taxonómica de *Candida spp* comprende al Reino *Fungi*, División *Ascomycota*, Clase *Saccharomycetes*, Orden *Saccharomycetales*, Familia *Saccharomycetaceae*, Género *Candida*, incluye aproximadamente 154 especies, entre ellas, *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis* y *C. dublinensis*, *C.krusei*, son frecuentemente aisladas de infecciones en humanos, siendo *C. albicans* la más relevante en términos de patogenicidad (Laforet, 2009).

La biología molecular llevo a la descripción de nuevas especies, encontrándonos ahora con los llamados “Complejos de especies”, que son especies relacionadas filogenéticamente con características fenotípicas muy similares, esto implica que dos o más especies crípticas están agrupadas con el mismo nombre en forma de complejo, las cuales son especies morfológicamente indistinguibles y muy similares en cuanto a fisiología y comportamiento, pero se hallan taxonómicamente aisladas entre sí. Diferenciar estas especies no solo tiene interés desde el punto de vista epidemiológico, sino también por la diferente sensibilidad a los fármacos antifúngicos (Taberna, 2021).

Los Complejos de importancia clínica del género *Candida* son, el Complejo *Candida albicans* que está formado por las especies *Candida albicans* y *Candida dubliniensis*; el Complejo *Candida parapsilosis* hoy en día está formada por tres especies *Candida parapsilosis*, *Candida orthopsilosis*, *Candida metapsilosis*; y el Complejo *Candida glabrata* conformado por *Candida glabrata*, *Candida bracarensis*, *Candida nivariensis*. Sin embargo, se debe tener en cuenta que las

especies dentro de los complejos no pueden ser diferenciadas con métodos fenotípicos convencionales por ello se debe reportar a nivel de complejos cuando corresponda, evidenciando la nueva nomenclatura y la antigua entre paréntesis (Taberna, 2021).

*Candida* es un género de hongos unicelulares también llamados levaduras. La especie de *Candida* más significativa por su importancia clínica es *Candida albicans*. Las infecciones causadas por hongos se denominan micosis. *C. albicans* es un comensal de las mucosas humanas, sobre todo de la mucosa oral, digestiva y genital. Las micosis causadas por *C. albicans* o por otras especies de *Candida* se denominan candidiasis en humanos y en otros animales, especialmente en pacientes con inmunosupresión (Ryan y Ray, 2004).

En forma de levadura se comporta como saprofita, conviviendo en simbiosis con el huésped, mientras que, en forma de hongo filamentoso, se comporta como un parásito patógeno produciendo síntomas en el huésped. Macroscópicamente, en agar Sabouraud crece formando colonias blancas, blandas, cremosas y lisas (Ponton *et al.*, 2002).

Las enfermedades infecciosas causadas por hongos son conocidas como micosis, y se nombran de acuerdo al microorganismo causal o de acuerdo al órgano o tejido que están afectando. Hay micosis de origen endógeno, que son producidas por hongos que habitan como comensales en el hospedero hasta que ocurre un desequilibrio que permite al microorganismo volverse patógeno. También existen las micosis de origen exógeno, que son padecimientos causados por hongos que habitan fuera del organismo y en ocasiones se convierten en microorganismos infectantes (González *et al.*, 2013).

*Candida* spp. son patógenos oportunistas que pueden causar enfermedades en huéspedes que están comprometidos por procesos patológicos locales o sistémicos subyacentes (Kliss *et al.*, 2009).

*Candida albicans* se encuentra con frecuencia en humanos y, a menudo, reside en la piel, la mucosa y el surco gingival normal de individuos por lo demás sanos. Sin embargo, en huéspedes comprometidos, *C. albicans* puede causar una enfermedad grave, que va desde una infección profunda de las mucosas hasta infecciones sistémicas (Blander y Medzhitov, 2006).

Las infecciones causadas por *Candida spp* se conocen como candidiasis y son las micosis oportunistas más frecuentes. El 90% de las candidiasis están causadas por cinco especies: *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata*, *C. tropicalis* y *C. krusei*; siendo la primera especie nombrada la más virulenta y frecuente del género. Dentro de las manifestaciones clínicas más frecuentes causadas por este grupo de levaduras se encuentran candidiasis superficial, mucocutánea, gastrointestinal y vaginal. En ocasiones pueden presentarse cuadros más graves con manifestaciones invasoras en el paciente crítico o inmunodeprimido (Castro *et al.*, 2004).

Varios factores han sido propuestos como factores de virulencia de *Candida spp.*, incluyendo la adhesión; diversidad fenotípica; formación de hifas; producción de fosfolipasas, proteinasas u otros metabolitos; coagregación sinérgica o competencia con bacterias; y mecanismos de adaptación en el entorno del huésped. (Pizzo, 2002).

Cualquier persona puede padecer candidiasis, pero lo cierto es que la infección micótica bucal suele darse con más frecuencia en *adultos mayores*, ya que suelen tener la inmunidad reducida y, además, suelen usar prótesis completas o removibles, que es otro factor que favorece su aparición (Pardiño López, 2023)

Los factores que predisponen el desarrollo de la candidiasis oral son la edad adulta, la infancia, el embarazo, la higiene bucal deficiente, el tratamiento largo con antibióticos de amplio espectro. La presentación clínica de la candidiasis oral está relacionada con el factor predisponente a su desarrollo, los tipos clínicos que se reconocen son: candidiasis pseudomembranosa aguda, candidiasis atrófica o eritematosa, candidiasis hiperplásica crónica; pudiendo asociarse de forma secundaria a la queilitis angular. La estomatitis por dentadura es un tipo de candidiasis asociada al uso de prótesis dentales, cobra especial importancia porque este tipo de candidiasis puede evitarse mediante la higiene y el uso adecuados de las prótesis (Ibañes, 2016)

Algo parecido sucede en el anciano. Solo que además de los factores nombrados en el recién nacido, se une el desgaste y pérdida de su dentadura natural (total o parcial), lo que les lleva a usar dentadura postiza. El acúmulo y retención de saliva en la zona de la comisura bucal es otro de los factores a mencionar. Aunque la diabetes es una enfermedad crónica que puede aparecer en cualquier etapa de la vida, diferentes estudios han demostrado que no hay una clara relación de positividad y que apenas hay diferencia de la presencia de *Candida* de una persona diabética de otra que no lo es. No obstante, otros si encuentran relación, nombrando *Candida albicans* como principal invasor. (Fernández Valdivia, 2021)

Los adultos mayores presentan las mayores tasas de candidiasis. Esto se atribuye a diversos factores tales como la alta frecuencia de comorbilidades, cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento y mayores tasas de colonización. Si bien la candidiasis en la población general ha sido bien estudiada, no ha recibido demasiada atención en los adultos mayores y las publicaciones son poco numerosas. (Díaz, 2020).

Una de las comorbilidades más frecuentes en esta población, es la diabetes, se refiere que los diabéticos tienen una mayor susceptibilidad a presentar infecciones. La

glucosuria, podría facilitar una disminución de la actividad fagocítica de los leucocitos y la proliferación en el caso de infección por *Candida albicans*, posicionando a la Diabetes Mellitus factor predisponente importante (Ooi *et al.* 1974)

La función reducida de las glándulas salivales a menudo se observa en asociación con el uso de medicamentos, así como con trastornos como la diabetes mellitus. Tanto el uso de medicamentos como los trastornos crónicos (como la diabetes) son más comunes en los adultos mayores. (Asadourian *et al.*, 2016)

La candidiasis oral generalmente es una infección leve, localizada y con frecuencia asintomática, que habitualmente no produce una enfermedad mortal, pero que en ocasiones puede progresar a candidiasis sistémica, particularmente en aquellos con los siguientes factores de riesgo: síndrome de inmunodeficiencia adquirida, diabetes, hospitalización, uso de terapia inmunosupresora, neoplasias, neutropenia, trasplante de órganos. (Gonsalves *et al.*, 2011).

En el hospedador, existen factores locales y sistémicos, que pueden facilitar el desarrollo de una candidiasis oral, entre ellos destacan: xerostomía, prótesis dental removible, falta de higiene dental, alteración de la dimensión vertical, el tabaquismo, el inadecuado uso de antimicrobianos de amplio espectro, el empleo de corticosteroides inhalados u orales, la desnutrición, la deficiencia de hierro, de ácido fólico o de vitamina B12, así como alteraciones endocrinas (diabetes mellitus e hipotiroidismo), radioterapia de cabeza y cuello y enfermedades neoplásicas (Stoopler *et al.*, 2014).

La candidiasis oral es una enfermedad fúngica común que se encuentra en dermatología, más comúnmente causada por un crecimiento excesivo de *Candida albicans* en la boca. Las presentaciones clínicas de la candidiasis oral pueden clasificarse en términos generales como candidiasis blanca o eritematosa. Una

variedad de factores predisponentes locales y sistémicos conducen a la transición de *Candida* comensal a patógena. Los factores locales incluyen el uso de prótesis dentales, inhaladores de corticosteroides y xerostomía, mientras que los factores sistémicos incluyen estados inmunosuprimidos, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH); leucemia; desnutrición; disminución de la inmunidad secundaria a la edad; disfunción endocrina tal como diabetes. (Fazel y Millsop, 2016)

El presente estudio se propuso determinar la frecuencia de las infecciones en la mucosa bucal causadas por hongos como la *Candida spp* en adultos mayores institucionalizados de las iglesias Bautistas: Betania, Trinidad y Renacimiento en Ciudad Bolívar, estado Bolívar, en el período febrero-abril del año 2023

## JUSTIFICACIÓN

*Candida* spp es un agente etiológico importante en infecciones de la cavidad bucal y otros tejidos corporales, principalmente adultos mayores con diabetes tipo II. En la candidosis oral, el hongo *Candida albicans* se acumula en el revestimiento de la boca. *Candida* es un microorganismo normal de la boca, y en ocasiones puede llegar a proliferar en exceso y ocasionar síntomas; dichos síntomas, se manifiestan, por lo general, con placas blancas en la lengua o en el interior de las mejillas (Otero et al., 2015)

Las infecciones causadas por *Candida* spp se consideran actualmente uno de los procesos infecciosos más frecuentes, tanto en el ámbito hospitalario como en el comunitario. Dicha patología puede producirse a cualquier edad, manteniendo un dominio en adultos mayores y en teoría, puede tratarse sin complicaciones; sin embargo, cuando el paciente presenta factores predisponentes como anomalías anatómicas, diabetes, entre otros o cuando el agente causal presenta resistencia a los antimicrobianos, puede complicarse trayendo graves consecuencias para el paciente y su entorno. (Revankar, 2021)

El presente estudio es de vital importancia para el proceso de atención integral al paciente, así como comprobar la prevalencia de *Candida* spp en pacientes, con antecedentes de tabaquismo y uso de prótesis dentales en pacientes diabéticos -o no-diabéticos adultos mayores de 60 años en adelante, para el respectivo control de la infección detectada en los pacientes. Al carecer de referentes a nivel nacional, que pudiesen fundamentar la mencionada investigación en cuanto al tema se trata, se llevó a cabo el presente estudio, basándose en investigaciones de otros países, con la finalidad de determinar el estado oral de los pacientes, ubicados en el municipio Angostura del Orinoco.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar colonización oral por *Candida* spp en adultos mayores, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, febrero a abril de 2023

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la frecuencia de casos de *Candida* según edad y género en adultos mayores
- Señalar las manifestaciones clínicas de los casos de Candidosis oral según la edad y género de los pacientes estudiados
- Comparar casos de Candidosis oral según comorbilidades
- Comparar casos de Candidosis oral según uso enjuague bucales

# METODOLOGÍA

## **Tipo de estudio**

La investigación fue de tipo descriptivo, correlacional y transversal.

## **Universo**

Estuvo representado por los adultos mayores que asisten a la Iglesia Bautista Betania durante el periodo de tiempo abril-junio del año 2023.

## **Muestra**

Estuvo constituida por 31 adultos mayores diabéticos y no diabéticos que asisten a las iglesias Bautistas: Betania, Renacimiento y la Trinidad durante el periodo de tiempo Abril-junio del año 2023, para lo cual se aplicará el tipo de muestreo por conveniencia o intencional considerando ciertos criterios de inclusión y exclusión.

## **Criterios de inclusión**

- Adulto Mayor ( $\geq 60$ ). Con consentimiento informado.

## **Criterios de exclusión**

- Adulto mayor menor a 60 años
- Antecedentes clínicos de neoplasias o patologías hematológicas o infecciosas.
- Pacientes que no aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio.

### **Procedimiento e instrumento de recolección de datos**

Se elaboró una carta dirigida al jefe de la Iglesia Bautista Betania a fin de solicitar la autorización y colaboración para la realización del trabajo de investigación (Apéndice A).

Se elaboró una carta dirigida al jefe del Laboratorio de Bacteriología de la Escuela de Ciencias de la Salud “Dr Francisco Battistini Casalta” a fin de solicitar la autorización y colaboración para la realización del trabajo de investigación (Apéndice B).

Se les informó a las personas sobre el propósito de la investigación y de esta manera se obtuvo el consentimiento informado (Apéndice C)

Se le dieron indicaciones al paciente, las cuales fueron: estar en ayunas y sin cepillarse. Luego con un hisopo estéril se procedió a tomar muestras en encías y mejillas. El hisopo se introdujo en medio de transporte (STUART) el cual estaba debidamente identificado con el número de muestra y datos del paciente, para luego ser llevado al laboratorio. Posteriormente, en el laboratorio se procedió a sembrar en mycosel agar, utilizando la campana, mechero y asas, siendo un área estéril para dicho procedimiento.

Luego de realizada la siembra en el agar, se procedió a sellar la placa con papel film, para ser llevado a la estufa a 37c de 48 a 72 horas y así permitir el crecimiento y desarrollo de colonias.

Pasadas las 48-72 horas se observaron las placas para verificar que hubiese crecimiento sugestivo a *Candida albicans*. Se tomaron las placas en las cual hubo crecimiento y se procedió a repicar en chromoagar.

Las muestras sembradas en chromoagar se llevaron a la estufa a 37c durante 48h para así poder diferenciar e identificar la especie de *Candida*.

Una vez pasadas las 48h se observaron las muestras sembradas en chromoagar y se reportaron los resultados obtenidos.

#### **Procedimientos de los ensayos:**

- Aislamiento de colonias en Mycosel Agar
- Aislamiento de colonias en Chromoagar

#### **Análisis de los resultados**

Los datos serán presentados en tablas de distribución de frecuencia, datos de asociación y su respectivo análisis a través de estadística descriptiva y porcentual clínico.

## RESULTADOS

En el periodo comprendido entre abril y junio, se realizó una pesquisa microbiológica entre adultos mayores que manifestaron voluntariamente su deseo de participar en el estudio para aislar levaduras en cavidad bucal. Se estudiaron un total de 31 adultos mayores con una edad promedio de 69 años (DS 4.5años), las edades oscilaron entre 60 y 84 años, siendo el grupo más numeroso el de 60 a 69 años con 54,8% (n=17). Con respecto al género el femenino fue el más frecuente con 72,2% (n=23). (Tabla 1)

Según los datos obtenidos, el rango etario predominante en el aislamiento de levaduras, fue el rango comprendido entre 60-69 años, con un 22,6% (n=7), seguido por el rango entre 70-79 años, con 12,9% (n=4). (Tabla 2).

Con respecto al género afectado con mayor frecuencia, se observó el género femenino con un 32,3% correspondiente a 10 casos de aislamiento de levaduras en cavidad bucal. (Tabla 3).

Consecuentemente, al organizar al grupo estudiado según su raza, se encontró que hubo predominio de aislamiento de levaduras en cavidad bucal en adultos mayores afrodescendientes, con un 33,3% (n= 6). (Tabla 4).

Según las comorbilidades presentadas observamos que, de 26 adultos mayores con hipertensión arterial, en un 65,4% (n=17) hubo aislamiento de levaduras, seguido por los adultos mayores diabéticos, quienes, de 19, se observó aislamiento de levaduras en un 52.6% (n=10). Quedando por debajo de esta cifra los adultos mayores que padecen de cáncer y enfermedades reumáticas. De 4 adultos mayores que padecen alguna neoplasia cancerígena y que se encontraban dentro del grupo en

estudio, se observó aislamiento de levaduras en un 50,0% (n=2), por otro lado, de 6 adultos mayores con enfermedades reumáticas se observó aislamiento de levaduras en un 83,3% (n=5). (Tabla 5).

Otras de las variables consideradas fue la presencia de lesiones bucales, de las cuales solo un 12,9% (n=4) de la población estudiada presentaban lesiones y solo en un 75,0% (n=3) se observó aislamiento de levaduras. (Tabla 6).

Según los adultos mayores que reciben tratamientos odontológicos, se obtuvo que el 9,7% (n=3) usa enjuague bucal, y en un 66,7% (n=2) de ellos se observó aislamiento de levaduras. Los adultos mayores que usan prótesis dentales represento un total de 83,9% (n=26), sin embargo, solo en el 40,0% (n=10) se observó aislamiento de levaduras. (Tabla 7).

Partiendo de las especies fúngicas aisladas que se encontraron en cavidad bucal en adultos mayores, se observó que hubo un predominio de Complejo *Cándida albicans*, con un 32,3% (n=10), sin embargo, se observó aislamiento de *Pichia kudriavzevii* (*Candida krusei*) en un 3,2% (n=1) y del conjunto de ambas especies en la misma proporción. (Tabla 8)

**Tabla 1**  
**ADULTOS MAYORES SEGÚN EDAD Y GENERO DE CIUDAD BOLIVAR,**  
**ESTADO BOLIVAR, ABRIL – JUNIO, DE 2023**

<b>INTERVALO DE EDAD (años)</b>	<b>GENERO</b>				<b>Total</b>	
	<b>FEMENINO</b>		<b>MASCULINO</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>		
<b>60 - 69</b>	14	45,2	3	9,7	17	54,8
<b>70 - 79</b>	8	25,8	4	12,9	12	38,7
<b>80 - 89</b>	1	3,2	1	3,2	2	6,5
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>74,2</b>	<b>8</b>	<b>25,8</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

**Tabla 2**  
 **AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS**  
 **MAYORES SEGÚN EDAD DE CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR,**  
 **ABRIL – JUNIO, DE 2023**

INTERVALO DE EDAD (años)	AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total	
	SI		NO		n	%
	N	%	n	%	n	%
<b>60 – 69</b>	7	22,6	10	32,3	17	54,8
<b>70 – 79</b>	4	12,9	8	25,8	12	38,7
<b>80 – 89</b>	1	3,2	1	3,2	2	6,5
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>38,7</b>	<b>19</b>	<b>61,3</b>	<b>31</b>	<b>100,</b> <b>0</b>

p>0.05 (NS)

Tabla 3

**AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS  
MAYORES SEGÚN GÉNERO DE CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR,  
ABRIL – JUNIO, DE 2023**

GENERO	AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total	
	SI		NO		n	%
	N	%	N	%		
<b>FEMENINO</b>	10	32,3	13	41,9	17	54,8
<b>MASCULINO</b>	2	6,5	6	19,4	12	38,7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>38,8</b>	<b>19</b>	<b>61,3</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

p>0.05 (NS)

**Tabla 4**  
 **AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS**  
 **MAYORES SEGÚN AFINIDAD RACIAL OBSERVADA DE CIUDAD**  
 **BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR, ABRIL – JUNIO, DE 2023**

RAZA OBSERVADA	AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total	
	SI		NO		N	%
	n	%	n	%		
CAUCÁSICO	5	45,5	6	54,5	11	35,5
AFRODESCENDIENTE	6	33,3	12	66,7	18	58,1
INDIGENA	1	50,0	1	50,0	2	6,5
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>38,7</b>	<b>19</b>	<b>61,3</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

p>0.05 (NS)

**Tabla 5**  
 **AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS**  
 **MAYORES SEGÚN COMORBILIDADES DE CIUDAD BOLIVAR, ESTADO**  
 **BOLIVAR, ABRIL – JUNIO, DE 2023**

COMORBILIDADES		AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total		p
		SI		NO		n	%	
		n	%	n	%			
<b>DIABETICO</b>	SI	10	52,6	9	47,4	19	61,3	NS
	NO	9	75,0	3	25,0	12	38,7	
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	SI	17	65,4	9	34,6	26	83,9	NS
	NO	3	60,0	2	40,0	5	16,1	
<b>CÁNCER</b>	SI	2	50,0	2	50,0	4	12,9	NS
	NO	17	63,0	10	37,0	27	87,1	
<b>ENFERMEDAD REUMÁTICA</b>	SI	5	83,3	1	16,7	6	19,4	S (<0,05)
	NO	7	28,0	18	72,0	25	80,6	

**Tabla 6**  
**AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS**  
**MAYORES SEGÚN PRESENCIA DE LESIONES BUCALES DE CIUDAD**  
**BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR, ABRIL – JUNIO, DE 2023**

LESIONES BUCALES	AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
SI	3	75,0	1	25,0	4	12,9
NO	9	33,3	18	66,7	27	87,1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>74,2</b>	<b>19</b>	<b>61,3</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

p>0.05 (NS)

Tabla 7

**AISLAMIENTO DE *CANDIDA* SPP EN CAVIDAD BUCAL EN ADULTOS  
MAYORES SEGÚN TRATAMIENTO ODONTOLÓGICOS DE CIUDAD  
BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR, ABRIL – JUNIO, DE 2023**

TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS		AISLAMIENTO DE <i>CANDIDA</i> SPP				Total		P
		SI		NO		n	%	
		n	%	n	%			
ENJUAGUE BUCAL	SI	2	66,7	1	33,3	3	9,7	NS
	NO	10	35,7	18	64,3			
PROTESIS DENTALES	SI	10	40,0	16	61,5	26	83,9	NS
	NO	2	38,5	3	60,0			

**TABLA 8**  
**ESPECIES FÚNGICAS AISLAMIENDAS EN CAVIDAD BUCAL EN**  
**ADULTOS MAYORES DE CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLIVAR, ABRIL**  
**– JUNIO, DE 2023**

<b>Especie fúngica</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<i>Complejo Candida albicans</i>	10	32,3
<i>Pichia kudriavzevii (Candida krusei)</i>	1	3,2
<i>Complejo Candida albicans/ Pichia kudriavzevii (Candida krusei)</i>	1	3,2

## DISCUSIÓN

La candidosis oral es la enfermedad infecciosa ocasionada por el crecimiento de las colonias del complejo *Candida albicans* y la penetración de las mismas en los tejidos orales cuando las barreras físicas y las defensas del huésped se encuentran alteradas. Es una infección frecuente de la cavidad oral de los adultos de edad avanzada. Aunque la incidencia real se desconoce, se sabe que existe una prevalencia aumentada en ciertas ocasiones como ocurre en ancianos, en presencia de prótesis mucosoportadas, xerostomía o en patologías asociadas frecuentemente a los mayores (Otero *et al.*, 2015).

Según la frecuencia de casos determinada en este estudio para candidiasis oral según género y edad en adultos mayores en Ciudad Bolívar, se evidencio que el género predominante es el femenino, seguido por el masculino. Y el rango etario con mayor incidencia de candidiasis oral fue el de 60-69 años, representado por un 54,8% de la población estudiada. A propósito de esto Bello, et al, 1999, en su estudio concluyeron que de 150 pacientes estudiados, el género predominante fue el femenino y el rango etario fue de 60-69 años, siendo así resultados concordantes a los obtenidos en la presente investigación.

En el mismo orden de ideas, Puerto J, et al, en el 2001, concluyó que, La colonización oral está condicionada por la edad y es mayor en ancianos. Llegando a niveles cercanos al 90% en ancianos hospitalizados. Ruiz, et al, 2009, sustenta también lo obtenido en esta investigación al corroborar con su trabajo. Que los pacientes del género femenino son los más afectados por las infecciones por el complejo *Candida albicans*.

Según Lockhart, et al, en 1996, la razón de que se dé la colonización por candidiasis en el anciano es a causa de la disminución fisiológica en la producción salival, unido a una serie de condiciones que favorecen la aparición de este hongo, como son: la pérdida de la dimensión vertical por el desgaste de sus dientes naturales o por la abrasión de los artificiales, así como su pérdida, que facilita un babeo comisural y una retención salival, excelente caldo de cultivo de los hongos. Lockhart, et al, 1996, también dice que la colonización de la cavidad bucal por *Candida* se incrementa en los ancianos por la mayor predisposición en el uso de prótesis, lo cual se incrementa también en los pacientes de edad avanzada.

Tomando como base los resultados obtenidos en nuestra investigación y comparándola con otras investigaciones, no obteniendo diferencias estadísticamente significativas podemos observar que en la medida en que aumenta la edad aumenta la frecuencia de *Candida* en cavidad bucal la población de adultos mayores.

En un estudio realizado por Campos Bello *et al*, (1999), los pacientes de sexo femenino, presentando más pacientes de los 60-69 años de edad, al igual que en la universidad de Córdoba (Argentina) en 2017 se realizó un estudio que arrojó como resultado la prevalencia de *Candida albicans* en la población femenina de la población global. La Población estudiada por ambos grupos de investigadores tiene concordancia con nuestro estudio, donde el mayor número de pacientes fue del sexo femenino de la población global de nuestra investigación; teniendo en cuenta que de la población mundial el mayor número de habitantes son mujeres.

De acuerdo a la población estudiada y sus respectivas comorbilidades se evidencio una relación entre los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 y el aislamiento de levaduras en cavidad bucal. Siguiendo este contexto, García, et al, 2005, en su estudio evidenciaron que se aisló *Candida spp* como comensal de mucosa

oral en los pacientes diabéticos en estudio. Coincidiendo con lo reportado en esta investigación.

De igual forma Ugalde, 2008, encontró una incidencia del 46% en pacientes diabéticos colonizados por complejo *Candida albicans*, a diferencia de los pacientes sanos, que se encontraban solo afectados en un pequeño porcentaje de la población, estableciendo así una relación clara entre el padecimiento de la DM tipo 2 y la susceptibilidad a la infección por complejo *Candida albicans*. No se conoce muy bien el mecanismo por el cual la diabetes predispone a la alta tasa de acarreadores en cavidad oral no está establecido. Sin embargo, existen factores ampliamente reconocidos que pueden estar implicados en la colonización y mantenimiento de una población de especies del complejo *Candida albicans* en la cavidad oral, como lesiones en las barreras físicas, alteraciones tisulares que atrofian las capacidades de defensa de las mucosas y el medio adecuado para su proliferación mediante los altos niveles de glucosa tisular.

También se observó que en adultos mayores con hipertensión arterial diagnosticada y controlada, hubo aislamiento de levaduras relevantes para la investigación, con respecto a esto, Aguilar y Vásquez, 2009, en su investigación mostraron resultados que apoyan y sustentan los hallazgos obtenidos al describir una Disminución de la secreción salival, provocada por una lesión del parénquima de las glándulas salivales mayores y menores, relacionada con el uso de diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), agonistas alfa centrales, bloqueadores beta adrenérgicos, que a su vez favorecen al crecimiento de microorganismos como el complejo *Candida albicans*, causando así son candidiasis, enfermedad periodontal y caries.

En un centro de salud en Cuba, Fernández Zamora, Hernández Cuellar, Neiser Ortiz y Torres Lima, en 2014, realizaron un estudio para determinar los gérmenes,

bacterias y hongos más frecuentes en pacientes con artritis reumatoide obteniendo estos resultados: *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* y *Giardia lamblia* los que se aislaron, con el complejo *Candida albicans* siendo el microorganismo con mayor frecuencia de aislamiento.

Así mismo, el aislamiento de levaduras en pacientes con lesiones bucales fue mayor en contraste con los pacientes que no padecían alguna lesión de los cuales el no presentaron crecimiento alguno, evidenciando una clara relación entre las lesiones bucofaríngeas y la infección por el complejo *Candida albicans*. Como lo demostró Mosquera, 2022, que los pacientes que tenían alguna lesión bucal, accidental o causada por prótesis fueron más susceptibles a contagiarse de candidiasis, la cual está catalogada como una infección oportunista.

Con respecto a la afinidad racial observadas, realmente no podemos hablar de razas puras en nuestro país, debido al alto porcentaje de mestizaje existente en nuestra población trabajamos con tres de ellas, siendo la más frecuente la raza afrodescendiente, también llamados negros; con un aislamiento superior del complejo *Candida albicans* seguidamente la raza caucásica y por último la raza indígena. Aunque el mayor grupo de personas fue el de la raza afrodescendiente hubo mayor incidencia de casos en la población caucásica. En nuestra investigación no obtuvimos hallazgos bibliográficos de frecuencia o prevalencia de candidiasis oral en el que hablen o expliquen si la raza de una persona es un predisponente para padecer de candidiasis oral.

Partiendo del aislamiento de levaduras en cavidad bucal en adultos mayores con tratamientos odontológicos, se observó aislamiento de levaduras en aquellos pacientes que no usaban enjuague bucal, y de igual forma en aquellos pacientes que usan prótesis dentales. En el estudio Mancera, et al, 2016, concluyeron que, de una

población de 22 pacientes, 6 hacían uso de prótesis dentales y de estos hubo aislamiento de levaduras sugestivas a *Candida*.

Por último, de las muestras tomadas a los pacientes se observó de manera notable el crecimiento y aislamiento del complejo *Candida albicans*. Con un predominio amplio, casi total sobre las demás especies de microorganismo aislado. Sitheeque y Samaranayake, compartiendo un hallazgo de su investigación “candidosis/candidiasis: una hiperplasia crónica” donde el complejo *Candida albicans* resulta ser también la que más prolifera, gracias a su forma común como son la inoculación manual, transferencia de saliva, o contaminación de comida y bebidas.

## CONCLUSIONES

- Hay predominio de aislamiento de levaduras en los adultos mayores de género femenino, así como en aquellos que comprenden edades entre 60-69 años
- La presencia de diabetes constituye un factor importante en la colonización de levaduras en cavidad oral.
- No se encontraron diferencias significativas entre los casos de colonización oral por *Candida* sp y presencia de lesiones bucales
- La higiene bucal y el uso de prótesis, no constituyó un factor asociado a casos de *Candida* sp
- La condición fumadora se asoció en 45,45% a los casos de *Candida* sp
- El Complejo *Candida albicans* constituyó el grupo de mayor aislamiento
- Se encontró asociación significativa entre adultos mayores con enfermedad reumática bajo tratamiento y los casos de *Candida* sp

## RECOMENDACIONES

- Mantener una higiene bucal adecuada, que disminuya la posibilidad de colonización de levaduras en cavidad bucal
- Realizar un seguimiento de enfermedades que puedan constituir un factor predisponente de la colonización de levaduras en cavidad bucal, como diabetes, hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, etc. Y disminuir las posibles vías de contagio.
- Evitar hábitos como el consumo de tabaco y alcohol, los cuales pueden aumentar la posibilidad de colonización oral por Complejo *Candida albicans*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anónimo. 2022. Centros para el control y la prevención de enfermedades. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html>.
- Anónimo. 2016. Diagnóstico y Tratamiento de Candidiasis Orofaringea en Adultos en el Primer Nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. 1 8-9 <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/794GER.pdf>
- Asadourian. L Friedman, P Lambster, I 2016. La boca envejecida: diferenciando el envejecimiento normal de la enfermedad Periodontol 2000 2016 octubre; 72 (1): 96-107 doi: 10.1111/prd.12131. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27501493/>
- Aguilar Diaz, N., & Vasquez Rodriguez, M. A. 2009. Manifestaciones bucales en pacientes hipertensos bajo tratamiento antihipertensivo hipertensos bajo tratamiento antihipertensivo. Investigaciòn Materno Infantil, 1(2), 90–94.
- Bettin Martinez. A., Lozano Gómez. A., Mosquera Cárdenas. H., Rebolledo Cobos. M., Sánchez Molina. M. Candidiasis bucal en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia Rev Cubana Estomatol Ciudad de La Habana ene.-mar. 2020 Epub 20-Mayo-2020 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072020000100004BD](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000100004BD) Mycosel agar sabouraud agar with chloramphenicol and cycloheximide. (n.d.-b).

<https://legacy.bd.com/europe/regulatory/Assets/IFU/HB/CE/PA/PA-254417.pdf>

Blander JM., Medzhitov R. 2006. Selección dependiente de peaje de antígenos microbianos para presentación por células dendríticas. *Naturaleza* 440, 808-812.

Braithwaite S., Biessels JG., Casanueva, F 2019. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, volumen 104, número 5, mayo de 2019, páginas 1520–1574, <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00198>

Biasoli, M. 2013. *Candidiasis*. Universidad Central del Ecuador.

Calderín Bousa, Cruz Hernández, Díaz Vásquez, Pardias Milán, Yanes Quesada 2009. Diabetes mellitus en el anciano, un problema frecuente, *Rev Cubana Med Gen Integr* v.25 n.2 Ciudad de La Habana jul.-sep. 2009. *Revista Cubana de Medicina General Integral* versión impresa ISSN 0864-2125 versión On-line ISSN 1561-3038

Campos Bello, A. M., Ovalle Castro, W. 1999. Prevalencia de candida bucal en pacientes geriátricos. *ADM*, 56(6), 230–233.

Clarkson. J E., Khalid. T., McCabe. M., Meyer. S., Worthington. HV 7 de julio de 2010. Intervenciones para el tratamiento de la candidiasis oral en pacientes que reciben tratamiento para el cáncer. [https://www.cochrane.org/es/CD001972/ORAL\\_intervenciones-para-el-tratamiento-de-la-candidiasis-oral-en-pacientes-que-reciben-tratamiento-para#:~:text=El%20tratamiento%20del%20c%C3%A1ncer%20puede,cuerpo%20y%20volverse%20potencialmente%20mortal.](https://www.cochrane.org/es/CD001972/ORAL_intervenciones-para-el-tratamiento-de-la-candidiasis-oral-en-pacientes-que-reciben-tratamiento-para#:~:text=El%20tratamiento%20del%20c%C3%A1ncer%20puede,cuerpo%20y%20volverse%20potencialmente%20mortal.)

- Díaz N, Farina J 2020. Candidemia: características en los adultos mayores. Scielo. Vol 37. No 3. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182020000300288#:~:text=Revista%20chilena%20de,los%20adultos%20mayores](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182020000300288#:~:text=Revista%20chilena%20de,los%20adultos%20mayores).
- Dornelas Figuera, Marcello Machado, Matorano Fernandes 2020: Candidiasis oral y estomatitis protésica en pacientes diabéticos: revisión sistemática y metanálisis. Scielo.34 (1). <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0113>
- Fazel, N. Willsop, J 2016: Candidiasis Oral. Clínicas en Dermatología Volumen 34, Edición 4, julio–agosto de 2016, páginas 487-494
- Fernández Zamora, O., Hernández Cuellar, V., Neise Ortiz. C., Torres Lima. A. Complicaciones infecciosas en la artritis reumatoide durante una década en el Centro de Reumatología. Rev Cuba Reumatol vol.16 no.3 La Habana sep.-dic. 2014
- Godoy P. 2019. Generalidades. Riera F., Celi A.P., Thompson L., Rabagliati R. Manual de Infecciones Fúngicas Sistémicas. Edit Recursos Fotográficos. Córdoba, Argentina. 3° ed. Cap I:1-20. Revisado Enero, 2023 [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30972/TFG\\_Garrido\\_Mateo\\_Rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30972/TFG_Garrido_Mateo_Rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Laforet L. 2009, Valencia España. Estudio de Pga26, una proteína implicada en la arquitectura de la pared celular de Candida albicans. [En línea]

Disponible: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/laforet.pdf>  
Julio, 2022.

Lockhart, S., Vargas, K., Soll, D., & Kleinegger, C. 1996. Frequency, intensity, species, and strains of oral candida vary as a function of host age. *Journal Clinical of Microbiology*, 34(9).

Ortiz Concepción, N., Torres Lima, A. M., Hernández Cuellar, M. V., Fernández Zamora, O. 2014. Complicaciones infecciosas en la artritis reumatoide durante una década en el centro de reumatología. *Revista Cubana de Reumatologia*, 16(3).

Otero, E., Peñamaría, M., Rodríguez, M., Martín, B., & Blanco, A. 2015, May. Avances en Odontoestomatología. Scielo. Retrieved January 2023, from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852015000300004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000300004)

Pardiñas S., Candidiasis oral: Síntomas, Causas Y Tratamientos. *Gaceta Dental*. 2022, October 5). Retrieved January 12, 2023, from <https://gacetadental.com/2022/04/candidiasis-oral-sintomas-causas-y-tratamientos-30038/>

Pizzo G, Barchiesi F, Falconi Di Francesco L, Giuliana G, Arzeni D, Milici ME, D'Angelo M, Scalise G. 2002. Genotyping and antifungal susceptibility of human subgingival *Candida albicans* isolated. *Act Oral Biol* 47, 189-196

- Puerto, J. L., García-Matos, P., Márquez, A., García-Agudo, L., Mira, J. 2001. Candidiasis orofaríngea. Scielo, 50(4).
- Ruiz, A. C., Calderon, D. M., Gómez, J. E.2009. Variabilidad molecular de aislamientos de candida spp. por la técnica de polimorfismos de adn amplificados aleatoriamente (random amplified polymorphic dna, rapd) en mujeres de armenia, colombia. Scielo, 13(1).
- Taberna C. 2021. Identificación y sensibilidad a los antifúngicos en levaduras del género Candida [En línea]. Disponible: <https://mooc.campusvirtualsp.org/mod/page/view.php?id=10217>  
Julio 2022
- Ugalde, C. M. 2008. Prevalencia de Especies de Candida en la Cavidad Oral en Pacientes Diabeticos Tipo 2. Granada; Universidad de Granada Departamento de Estomatologia Facultad de Odontologia.
- Zeyfang, D., 200). Diabetes mellitus. 2008 Aug;65(8):437-40. doi: 10.1024/0040-5930.65.8.437. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18677693/>

## **APÉNDICES**

## Apéndice A



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“Dr. Francisco Battistini Casalta”  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS**

Ciudad Bolívar, / / .

**A quien pueda interesar:**

Ciudad Bolívar-estado Bolívar.

Sirva la presente para saludarle a la vez que deseamos solicitarle con el debido respeto, toda la colaboración que pueda brindarnos para la elaboración de la investigación que lleva por título **COLONIZACION ORAL POR Candida spp EN ADULTOS MAYORES DIABETICOS O NO DIABETICOS, DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR** Que será presentada a posterioridad como trabajo de grado, siendo un requisito parcial para optar por el título de Licenciatura en Bioanálisis.

En el presente estudio contaremos con la asesoría del Licenciado Ivan Amaya. Esperando recibir de usted una respuesta satisfactoria que nos aproxime a la realización de esta tarea.

Atentamente.

---

Br. Alcalde Génesis

---

Br. Zapata Maryhelen

**Apéndice B**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“Dr. Francisco Battistini Casalta”  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente es para hacer de su conocimiento mi voluntad a participar en el estudio de investigación **COLONIZACION ORAL POR *Candida* spp EN ADULTOS MAYORES DIABETICOS O NO DIABETICOS, DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR.** Con el propósito fundamental de colaborar en la obtención de datos que sirvan de apoyo a la Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar para su debido abordaje.

Nombre y apellido\_\_\_\_\_

Cedula de Identidad\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma\_\_\_\_\_

## Apéndice C

### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Código ID:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nombre completo: \_\_\_\_\_

C.I: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_ Sexo: M\_\_ F\_\_ Fecha y lugar de nacimiento:

\_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_ Parroquia \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes patológicos de importancia:**

Diabetes Mellitus: Si \_\_ No \_\_

Enfermedades autoinmunes Si \_\_ No \_\_ otros \_\_\_\_\_

Alguna otra enfermedad o  
padecimiento actual : \_\_\_\_\_

Toma algún medicamento: Si \_\_ No \_\_

Esta en control: Si \_\_ No \_\_

#### **Hábitos Psicobiológicos:**

Tabáquicos: Si \_\_ No \_\_

Etílicos: Si \_\_ No \_\_

Uso de enjuague Bucal: Si \_\_ No \_\_

#### **Datos socioeconómicos:**

Grado de instrucción: Primaria incompleta: \_\_ Primaria completa: \_\_ Bachillerato  
incompleto: \_\_ Bachillerato completo: \_\_ Técnico \_\_ Profesional: \_\_

Estado civil: Soltero \_\_ Casado \_\_ Viudo \_\_ Concubinato: \_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_

## Apéndice D

### **Mycosel Agar**

Mycosel agar es un medio altamente selectivo para el aislamiento de hongos patógenos a partir de muestras con gran cantidad de flora de otros hongos y bacterias. No son medios de uso general para el aislamiento de todos los hongos (incluidos mohos y levaduras saprofitas).

Se basa en el agar Mycophil, un medio para el cultivo, demostración decromogénesis y mantenimiento de hongos. Contiene nutrientes suministrados por peptonas. La glucosa es una fuente de energía. La cicloheximida se utiliza en medios diversos para el aislamiento de hongos patógenos para inhibir determinados hongos no patógenos, como los mohos y levaduras saprofitas. Es especialmente útil para el aislamiento de los dermatofitos. Dado que varían la patogenicidad de los hongos y el estado inmunológico de los pacientes, se debe tener cuidado cuando se utiliza un medio con cicloheximida solo para el aislamiento de hongos, porque pueden perderse ciertos hongos oportunistas.. El cloranfenicol es un antibiótico de amplio espectro con efecto inhibitor para una amplia variedad de bacterias gram negativas y positivas, pero puede inhibir varios hongos patógenos.

#### Procedimiento:

Se calcula los gramos necesarios para disolver en 100ml de agua destilada. Se utilizan 4,35g disueltos en 100 ml a esto se le agrega 1.5cc del antibiotico cloranfenicol. (La ampolla del antibiotico cloranfenicol se disuelve en agua destilada y una vez disuelta, se agrega al medio). Se lleva a autoclave durante 15min. Pasados los 15 min , se saca el matrazdel autoclave, se deja enfriar y se agrega a las placas.

## Apéndice E

### **CHROMagar *Candida***

CHROMagar™ *Candida* es un medio de cultivo cromogénico selectivo destinado a la detección cualitativa directa, la diferenciación y la identificación presuntiva de especies de *Candida*. La prueba se realiza en muestras de frotis de piel, de garganta, de oídos y vaginal, así como con muestras de esputo, orina y heces, en paralelo a los cultivos en agar Sabouraud, para ayudar al diagnóstico de la candidiasis. Los resultados pueden interpretarse tras 20-48 h de incubación aeróbica a 35-37 °C.

Es necesario realizar más pruebas microbiológicas o una tipificación epidemiológica. La falta de crecimiento o la ausencia de colonias en CHROMagar™ *Candida* no excluye la presencia de *Candida*. CHROMagar™ *Candida* no está destinado a diagnosticar la infección ni a guiar o supervisar el tratamiento de las infecciones.

#### **Preparación:**

##### **Paso 1 (Preparación de la mezcla):**

- Suspender lentamente 47,7 g de base de polvo en 1 L de agua purificada.
- Remover hasta que el agar haya espesado bien.
- Calentar hasta la ebullición (100 °C) agitando o removiendo regularmente. NO CALENTAR A MÁS DE 100 °C. NO AUTOCLAVAR A 121 °C.

Advertencia 1: Si utiliza un autoclave, hágalo sin presión.

Consejo 1: En el paso de calentamiento a 100 °C, la mezcla también puede llevarse a ebullición en un horno microondas: tras la ebullición inicial, retirar del horno, remover suavemente, y devolver al horno para aplicar breves y reiteradas sesiones de calentamiento brusco hasta lograr la fusión completa de los granos de agar (grandes burbujas sustituirán a la espuma).

**Paso 2 (Vertido):**

- Enfriar en una cubeta térmica a 45-50 °C, agitando o removiendo suavemente.
- Verter el medio en placas de Petri estériles.
- Dejar solidificar y secar.

**Interpretación:**

Microorganismo	Aspecto típico de las colonias
<i>C. albicans</i>	→ verde
<i>C. tropicalis</i>	→ azul metálico
<i>C. krusei</i>	→ rosa, rizadas
<i>C. kefyr, C. glabrata</i>	→ de malva a marrón
Otras especies	→ de blanco a malva

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	COLONIZACION ORAL POR <i>Candida</i> spp EN ADULTOS MAYORES, DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR
---------------	--

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
Génesis Gabriela Alcalde D`Santiago	CVLAC: 24.997.452 E MAIL: genealcalde19@gmail.com
Maryhelen Vanessa Zapata Aviles	CVLAC: 24.850.665 E MAIL: maryhelen.za11@gmail.com

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

Candida spp  
Candidiasis oral  
Adulto mayor

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto de Bioanálisis	Micología
	Microbiología

### RESUMEN (ABSTRACT):

La Candidosis. Es provocada por levaduras del género *Candida*, siendo el Complejo *Candida albicans* el más frecuentemente asociado. La candidiasis oral, afecta con mayor frecuencia la población de adultos mayores, por diversos factores como edad, higiene bucal o enfermedades como Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, artritis e inmunodeficiencias **Objetivo:** Determinar el estado portador oral de *Candida* spp en adultos mayores con diagnóstico de diabetes tipo II, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, febrero a abril de 2023. **Metodología:** Estudio de tipo descriptiva, correlacional y transversal. La muestra estuvo constituida por 31 adultos mayores, que asistieron a las iglesias Bautistas: Betania, Renacimiento y la Trinidad durante el periodo de tiempo Abril-junio del año 2023, se les tomo un hisopado de la cavidad oral, para luego ser sembrado en medios de cultivos micológicos, además se tomaron los datos clínicos y epidemiológicos, **Resultados:** Se realizaron 12 aislamientos de levaduras en cavidad oral, correspondiendo 10 (%) al Complejo *Candida albicans* y 1 (%) al *Pichia kudriavzevii* (*Candida krusei*) y 1 (%) a ambas especies. No se observaron diferencias significativas con respecto género, raza y edad, de manera similar con el uso de enjuague bucal. El 75% de los pacientes que presentaron lesiones bucales, tuvieron aislamiento de levaduras. Se encontró con respecto a las comorbilidades, que los pacientes con enfermedades reumáticas presentaron asociación significativa con aislamientos de levaduras ( $p < 0.05$ ). **Conclusiones:** se observó una frecuencia alta de colonización e infección por levaduras, especialmente el Complejo *Candida albicans*.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Msc. Iván Amaya	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU(x)</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>	12.420.648			
	<b>E_MAIL</b>	rapomchigo@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Lcda. Clemencia Medrano	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	4.396.535			
	<b>E_MAIL</b>	clemenciamedran9@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Lcdo. Ignacio Rodríguez	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	19.369.765			
	<b>E_MAIL</b>	ignaciojosue7@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2023 <b>AÑO</b>	10 <b>MES</b>	06 <b>DÍA</b>
--------------------	------------------	------------------

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis colonizacion oral por candida spp en adultos mayores, de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar	. MS.word

**ALCANCE**

**ESPACIAL:** Ciudad Bolívar, Estado Bolívar

**TEMPORAL:** 10 AÑOS

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Licenciatura en Bioanálisis

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Dpto. de Bioanálisis

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR *Mazley*  
FECHA *5/8/09* HORA *5:20*

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*Juan A. Bolaños Cunele*  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.  
JABC/YGC/mariya

Apartado Correos 094 / Telf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
"Dr. FRANCISCO RATTISTINI CASALTA"  
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

"Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario "

**AUTOR(ES)**

Br. Zapata Avilés, Maryhelen Vanessa  
CL24 11645

AUTOR

*Maryhelen Zapata Avilés*  
24 85 665

Br. Alcalde D' Santiago, Génesis Gabriela  
C.I. 24997452

AUTOR

*Génesis Alcalde*  
24 997 452

**JURADOS**

Prof. IVAN ARIAYA  
C.I.N. 12410648

TUTOR

*Ivan Ariaya*  
12410648

Prof. CLEMENCIA MEDRANO  
C.I.N.  
JURADO

*Clemencia Medrano*

Prof. IGNACIO RODRIGUEZ  
C.I.N. 17.367.745  
JURADO

*Ignacio Rodriguez*

COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Méndez c/ra. Columbo Silva - Sector Barro Ajumo - Edificio de Escuela Ciencias de la Salud - Planta Baja - Ciudad Bolívar - Edo. Bolívar - Venezuela  
Teléfono (0281) 6324976