

Distribución de especies de *Candida* colonizante en la cavidad bucal en una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga: estudio piloto

Johan Sebastián Serrano Jaime, Karina Lizbeth Sánchez Cáceres, Karoll Dayanna Serrano Reyes, Laura Melissa Lizarazo Cárdenas, María Paula Gelves Díaz.

Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo

Director

Laura Viviana Herrera Sandoval

Magister en ciencias básicas biomédicas

Codirector

Gloria Cristina Aranzazu Moya

Magíster en epidemiología

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Facultad de Odontología

2022

Contenido

Distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante en la cavidad bucal en una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga: estudio piloto	8
1. Introducción	8
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Justificación	12
2. Marco referencial	13
2.1 Marco de antecedentes	13
2.1 Marco teórico	15
2.1.1 Mucosa oral sana	15
2.1.2 Candida	17
2.3. Marco conceptual	18
2.3.1. Cáncer	18
2.3.2. Candidiasis	19
3. Objetivos	20
3.1. Objetivo general	20
3.2. Objetivos específicos	20
4. Método	21
4.1. Tipo de estudio	21
4.2. Población	21
4.3. Criterios de inclusión y exclusión	21
4.3.1. Criterios de inclusión	21
4.3.2 Criterios de exclusión	21

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE CANDIDA EN PACIENTES CON CÁNCER	3
4.4. Procedimiento / Metodología	22
4.4.1. Toma de muestras para estudios microbiológicos	23
4.4.2. Recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) de Candida	23
4.4.3. Aislamiento e identificación de especies de Candida	24
4.4.5. Caracterización de especies de Candida	24
4.4.6. Análisis estadístico:	24
4.5. Consideraciones éticas	25
5. Resultados	26
6. Discusión	30
6.1. Conclusiones	33
6.2. Recomendaciones	34
Referencias	35
Apéndices	42

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Principales enfermedades, lesiones y afectaciones de la mucosa bucal</i>	16
Tabla 2. <i>Características Sociodemográficas de los participantes del estudio</i>	26
Tabla 3. <i>Características clínicas de los participantes</i>	27
Tabla 4. <i>Características odontológicas en los participantes</i>	28
Tabla 5. <i>Niveles de UFC de Candida en muestras de mucosa oral analizadas</i>	29
Tabla 6. <i>Distribución de niveles de colonización y especie de Candida en mucosa oral según el tipo de cáncer, edad y género de la población.</i>	30

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Operacionalización de variables</i>	42
Apéndice B. <i>Instrumento</i>	48
Apéndice C. <i>Análisis estadístico</i>	52
Apéndice D. <i>Plan de análisis bivariado</i>	54
Apéndice E. <i>Consentimiento informado</i>	55

Resumen

Objetivo: La presente investigación tuvo como principal objetivo establecer la distribución de especies de *Candida* colonizante de la cavidad bucal de una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga; de modo que para su alcance se determinaron las principales características demográficas de una muestra de pacientes, para posteriormente determinar el nivel de colonización de levaduras de *Candida* en la cavidad bucal e identificar a nivel de especie. *Método:* La metodología del estudio se caracterizó por ser cuantitativo de tipo observacional descriptivo y de corte transversal. Se llevó a cabo un análisis univariado y se presentan medidas de resumen de acuerdo con la naturaleza de las variables. Se usaron proporciones y porcentajes para las variables cualitativas (edad, estrato socioeconómico, estado civil) y para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia y la variable recuento de UFC fue recategorizada en niveles de acuerdo con la revisión bibliográfica. *Resultado:* se encontró que en el 80% de los pacientes con cáncer hubo crecimiento de levaduras tipo *Candida* a partir de la muestra de cavidad bucal, siendo uno de sus principales factores de riesgo la mala higiene oral, nulo conocimiento de tratamiento de las prótesis y otras consecuencias que requieren de compromiso médico, personal y nutricional. *Conclusión:* a partir de este estudio se estableció que en la población se encontró principalmente el complejo *Candida albicans/C. dubliniensis* estableciéndose en 62,5%.

Palabras clave: *Candida*, cavidad bucal, cáncer, infección, y UFC.

Abstract

Objective: The main objective of this research was to establish the distribution of Candida species colonizing the oral cavity of a population of cancer patients in the metropolitan area of Bucaramanga; so that for its scope the main demographic profiles of a sample of patients were characterized, to later determine the level of colonization of candida yeasts in the oral cavity, identifying the level of species and their profile. *Method:* The study methodology was characterized by being quantitative, observational, descriptive and cross-sectional. Univariate analysis was performed and summary measures were presented according to the nature of the variables. Proportions and percentages were used for qualitative variables (age, socioeconomic status, marital status) and trend measures were calculated for quantitative variables, and the CFU count variable was recategorized into levels according to the literature review. *Result:* It was found that in 70% of patients with cancer, there was growth of Candida, one of its main risk factors being poor hygiene, lack of knowledge of prosthesis treatment and other consequences that require medical, personal and nutritional commitment. *Conclusion:* From this study was established the complex *Candida albicans/C. dubliniensis* was mainly found in patients with in 62,5% colonization level.

Keywords: *Candida, oral cavity, cancer, infection, species, and UFC.*

Distribución de especies de *Candida* colonizante en la cavidad bucal en una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga: estudio piloto

1. Introducción

Candida es una levadura que hace parte de la microbiota de la cavidad bucal de los seres humanos; sin embargo, también puede residir en otras membranas mucosas del cuerpo humano (Eslava,2020); de esta manera según una revisión de literatura, este tipo de levadura suele encontrarse como comensal en los tejidos bucales de hospedadores inmunocompetentes. Por otro lado, su presencia se caracteriza principalmente por no ser ofensiva, pero si invasiva cuando se manifiestan desequilibrios o alteraciones significativos en la microbiota de las personas que por lo general derivan de múltiples contextos como la higiene, la salud, manejo de medicamentos, entre otras variables (Liendo, 2020).

De acuerdo con las diferentes especies de *Candida*, su presencia en la cavidad bucal suele ser diversa y adicional a *Candida albicans*; para autores como Zheng, et ál., (2016), se encuentran importantes frecuencias en cavidad bucal de *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. kefyr*, *C. stellatoidea* y *C. dubliniensis*, que requieren de ambientes estables para su supervivencia.

La presencia de *Candida* suele manifestarse en personas sanas como también en condiciones críticas en su salud (Lazo, et ál., 2018); esto se debe a la presencia de factores de infección en pacientes con algún diagnóstico médico y que es invasiva con complicaciones sanguíneas y digestivas. Para Manosalva (2019), *Candida* se presenta en las cavidades orales de personas sanas por la colonización que progresivamente se podría convertir en patógenas y su

presencia deriva principalmente por el uso de prótesis orales, la alimentación, el cigarrillo y las edades.

Desde lo expuesto y haciendo una revisión de literatura se han encontrado importantes hallazgos de la presencia de la *Candida* en personas con factores de riesgo asociadas a la inmunosupresión (Lazo, et ál., 2018). Las infecciones por *Candida albicans* son una de las complicaciones más comunes en personas que se encuentran caracterizados como inmunosuprimidos y que a nivel de las mucosas tienen un deterioro inmunológico, disfuncionalidad o que por su tratamiento presentan alteraciones adicionales (Panizo y Reviákina, 2001).

Una vez se propague *Candida* esta puede alterar seriamente la salud de las personas por las colonizaciones en diferentes lugares del cuerpo, se pueden fomentar irritaciones locales y alteraciones del epitelio (Lazo, et ál., 2018); incluso, sus afecciones en la cavidad bucal suelen ser frecuentes en pacientes de cáncer.

Ante lo expuesto, en párrafos anteriores, es importante resaltar que la presente investigación tuvo como principal objetivo identificar de forma preliminar los niveles de colonización de la cavidad bucal por levaduras del género *Candida* y las diferentes especies de la microbiota bucal en pacientes con diagnóstico de cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga.

Lo anterior, dado que la evidencia científica refiere que, sí, bien la *C. albicans* es la especie de afección más frecuente en cavidad bucal, actualmente toman importancia otras especies que, a nivel oral, que presentan resistencia variable a los antifúngicos y son fuentes de infecciones persistentes orales, así como también son asociadas a la atención de salud en hospitales, que suelen ser múltiples variantes (Zheng, et ál.,2016).

Finalmente, los hallazgos de este trabajo aportarán en futuras investigaciones que permitan adoptar protocolos de prevención, diagnóstico y manejo oportuno de *Candida* en pacientes con cáncer.

1.1 Planteamiento del problema

El cáncer se define como la agrupación de enfermedades por la rápida multiplicación de células anormales que se propagan por los órganos del cuerpo humano; además es una de las principales razones de muerte a nivel mundial con un registro al 2020 de más de 10 millones de decesos, lo que presenta una problemática drástica para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2022). Su complejidad en el organismo destruye el ADN, teniendo la capacidad de diseminarse a cualquier tejido, con el potencial de realizar metástasis.

Las estadísticas muestran que la incidencia de cáncer en Colombia para el año 2021 fue de aproximadamente 182 por 100.000 habitantes y una mortalidad cercana a 84 por 100.000 habitantes, donde los más frecuentes fueron cáncer de próstata, mama, cuello uterino, pulmón, colon y recto considerándose un problema de salud pública (Ministerio de Salud y Protección Social 2021).

En las personas con neoplasias se producen alteraciones en el funcionamiento y respuesta inmune de diversos órganos y tejidos debido al efecto sistémico de las células tumorales, lo que afecta de manera adicional la calidad de vida y los hacen susceptibles a procesos infecciosos, principalmente por patógenos secundarios, entre otros (Paz, et ál., 2007). Así mismo, la cavidad bucal se ve altamente afectada en las personas con cáncer puesto que se puede ver disminuida la tasa de recambio celular, flujo salival y la capacidad de respuesta inmune basal en la mucosa

producto de disminución de células siendo más susceptible a los procesos infecciosos (Casariego, 2012).

La microbiota de la cavidad bucal es una de las más diversas del cuerpo humano con cerca de 800 especies, algunas se encuentran como colonizadores y frente a cambios en el microambiente como ocurre en las personas con cáncer pueden proliferar y expresar atributos de virulencia; por lo anterior, se presenta un aumento en la colonización de la microbiota oral y disbiosis asociada a mayor frecuencia de procesos infecciosos en la cavidad bucal de quienes sufren esta enfermedad (Cruz, et ál., 2017).

Para los autores Rodríguez, et ál., (2002), entre la microbiota bucal se encuentra el género *Candida* aislada en hasta 70% de la cavidad oral de personas sanas, siendo considerada una levadura cosmopolita y altamente frecuente en este nicho anatómico. A pesar, de ser considerada patógeno secundario, se asocia con infecciones bucales denominadas candidiasis las cuales presentan diversas formas clínicas (Gonzales, et ál., 2020).

De modo que, desde lo mencionado anteriormente, son numerosos los referentes que evidencian la presencia de *Candida* en pacientes sanos y con condiciones de salud particulares, especialmente de la especie *C.albicans* (Lyu, et ál., 2021); sin embargo, son escasos los estudios que discriminan las especies de *Candida* en pacientes con cáncer antes de iniciar el tratamiento y que identifican diferencias en las especies colonizantes en pacientes con cáncer con o sin lesiones clínicas de candidiasis (Rueda y Hernández, 2008).

Dichos hallazgos podrían ser el mapa de navegación para predecir complicaciones del tratamiento relacionadas con el microorganismo. Es por lo expuesto que, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las especies de *Candida* que se encuentran colonizando la

cavidad bucal de pacientes con cáncer del área metropolitana de Bucaramanga antes de recibir tratamiento?

1.2 Justificación

La presente investigación se justifica por múltiples razones, como por ejemplo que es un eje que ha sido poco abordado en la literatura del municipio de Bucaramanga como del departamento de Santander, también por tener un enfoque especial en los pacientes en condición de cáncer y trazando una visión a largo plazo en posibles intervenciones que minimicen los factores de riesgo que conlleven a complicaciones en la salud. De allí su importancia en reconocer las especies de *Candida* en las cavidades bucales en pacientes con cáncer, ya que, podría causar impacto crítico con afecciones en el torrente sanguíneo, los tractos digestivos y desarrollo de nuevas infecciones (Rodríguez, et ál., 2002).

Al conocer las diferentes variantes de *Candida* se podrá tener un mejor diagnóstico y tratamiento antes a las intervenciones de quimioterapia en los pacientes con cáncer y minimizando las oportunidades de desarrollar decaídas en el sistema inmunológico que acelerarían la posibilidad de un deceso (Rebolledo, et ál., 2020). Por tanto, el estudio podrá servir a largo plazo en la asociación de nuevas investigaciones que conlleven a intervenciones favorables en este tipo de pacientes, sin dejar a un lado, la intervención del profesional de odontología en la contribución a la mejora del paciente afectado.

El estudio cuenta también con un compromiso por abordar *Candida* en la cavidad bucal y que puede intervenir en la profesión odontológica, lo que motivaría a los interesados a comprender la misma y fortalecer sus prácticas ocupacionales día a día con mejora en la calidad de vida en las necesidades de los pacientes. Por tanto, con los resultados de este trabajo nos

aproximamos a conocer mejor la microbiota en los tejidos bucales para tener buenas prácticas de acción y fortalecer el sistema inmunológico.

Más allá de lo expuesto, la investigación permite conocer los niveles de colonización y especies de *Candida* en la cavidad bucal de personas con cáncer y determinar tratamientos que dependen de los niveles de colonización (Rueda y Hernández, 2008); que requieren también nuevas alternativas médicas y odontológicas para superar las persistencias de este microorganismo (Otero, et ál., 2015).

El estudio visiona posibles alternativas de intervención odontológica, médica para mejorar los contextos del paciente con cáncer, por lo que es vital que se identifiquen y caractericen los niveles de colonización de especies de *Candida*, ya que una vez se tenga reconocimiento específico se puede intervenir con mayor porcentaje de aceptabilidad o efectividad en los tratamientos.

Por otra parte, este trabajo contribuye considerablemente a las líneas investigativas de la Universidad y otras que posiblemente se continúen en investigaciones futuras; se podrá mejorar al tiempo novedades en las actualizaciones curriculares del programa, tener mayor conocimiento de una problemática de las cavidades bucales y aumentar la literatura en el eje investigativo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer la distribución de especies de *Candida* colonizante de la cavidad bucal de una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga.

1.3.2 Objetivos específicos

Caracterizar socio demográficamente y clínicamente a la población de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Determinar el nivel de colonización de levaduras tipo *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Identificar a nivel de especies las levaduras tipo *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Establecer el perfil de especies de *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

2. Marco referencial

2.1 Marco de antecedentes

Dentro de una revisión de literatura en diferentes bases de datos, se hallaron algunas investigaciones que sirvieron de referentes para el alcance de los objetivos del estudio y que contribuyeron a la consolidación del marco teórico, la metodología y el análisis de los resultados; estos estudios fueron seleccionados desde autores internacionales y nacionales. A continuación, se describen los principales.

El primer estudio tomado como referente fue el titulado “Candidiasis bucal en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia” de los autores Rebolledo, et ál., (2020), quienes analizaron una panorámica holística de las variables de *Candida* en personas con cáncer y que iniciaron tratamiento agresivo con radiaciones o quimioterapia que afecta las cavidades bucales con presencia de infecciones lo que por lo general se tienen variantes de *C. albicans*. Esta investigación

permite conocer una gama de información sobre la problemática que afrontan los pacientes y las consecuencias de riesgo que se pueden presentar.

De modo, que el estudio fortaleció los componentes teórico y conceptual con una ampliación de las afecciones de la candidiasis bucal; en las personas con cáncer el índice porcentual de adquirir una infección severa es posible. Los resultados de los autores Rebolledo, et ál., (2020), evidencian que el 37% de los pacientes del estudio contó con candidiasis atrófica en la lengua y en el 90% tenían presencia de *Candida*. En conclusión, este estudio permitió comprender un análisis de los resultados, una categorización de las especies de *Candida* en la cavidad bucal y la significativa participación de tipo *C. albicans*.

Por otro lado, en la literatura consultada, se encontraron estudios internacionales que fortalecieron el estudio y la búsqueda del alcance propuesto; es por ello que uno de los principales estudios referentes fue el titulado “Especies de *Candida* colonizantes de cavidad oral en pacientes pediátricos oncológicos hospitalizados en el IAHULA, Mérida, Venezuela” por los autores Varela, et ál., (2014), quienes hacen importantes descripciones teóricas, metodológicas y prácticas sobre la diversidad de manifestación de *Candida* en los pacientes con cáncer que en sus intervenciones tienen desmejoras en la microbiota de la cavidad bucal.

Según sus principales resultados más del 50% de los pacientes cuentan con presencia de *C. albicans*, pero existen otras especies en porcentajes menores; sus hallazgos determinaron una propuesta de mejora higiénica, tratamientos a tiempo y profilaxis para eliminar las posibilidades de riesgo durante tratamientos agresivos oncológicos. El estudio, fue de gran soporte teórico como descriptivo en las especies de *Candida*.

Los mismos hallazgos de colonizaciones por *Candida* se reflejaron en pacientes oncológicos en riñones, tal como lo mencionan los autores De la Rosa, et ál., (2013), en su

investigación titulada “Colonización e infección bucal por *Candida* en pacientes diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal crónica en diálisis”; los autores comprenden que las infecciones en las cavidades bucales pueden aumentar el riesgo de afectar el sistema inmunológico de los pacientes en estado crítico, causando posibles fallas en los órganos o complicaciones durante el tratamiento.

Adicionalmente, los autores reconocen que *Candida* puede presentarse en diferentes especies y reportan un 42% de colonización en pacientes con afecciones renales y que se debe minimizar las infecciones en oportunas acciones odontológicas, higiene de las prótesis y condiciones de xerostomías, entre otras. Esto mismo se refleja en el estudio de los autores Lazo, et ál., (2018), al encontrar que *Candida* afecta agresivamente a los pacientes críticos con invasión sanguínea, intestinal y en la piel.

2.1 Marco teórico

2.1.1 Mucosa oral sana

La mucosa oral presenta grandes variantes en sus características morfológicas y una función importante en el equilibrio bucal, la masticación y otras funciones bucales; según una revisión de literatura, la mucosa oral cuenta con receptores del gusto y del dolor, en las que resalta la mucosa masticatoria en la masticación de diferentes alimentos y la mucosa especializada por sus receptores del sabor en función de las papilas filiformes, fungiformes, foliadas y caliciformes y la mucosa de revestimiento (Vidal, 2016).

Más allá del análisis de literatura, se encuentra que existe adicionalmente, la mucosa limitante que suele ser delgada y adherida a estructuras profundas en la boca (Sepúlveda y Medina,

2014). Cabe mencionar que, la mucosa bucal se constituye por el epitelio de recubrimiento y parte de tejido conectivo (Castellanos, 2002).

Por otro lado, la mucosa oral sana se caracteriza por tener un equilibrio sin alteraciones en las personas, ya que si se presenta alguna afectación podría inferir en una infección que pone en riesgo a los pacientes con patologías graves. En complemento con lo mencionado anteriormente, la mucosa bucal tiene alto riesgo de desarrollar lesiones como ampollas, laceraciones, vesículas entre otras que podrían ser malignas (Actis, 2014).

Algunas de las afectaciones, enfermedades y lesiones orales comunes suelen ser benignas, precancerosas y cancerosas como por ejemplo las mencionadas en la siguiente tabla.

Tabla 1. Principales enfermedades, lesiones y afectaciones de la mucosa bucal

Benignas	Precancerosas	Cancerosas
Épulis fisuratum: Se caracteriza por inflamaciones por prótesis que se realizan de forma incorrecta.	Leucoplasia: Suele verse como manchas blancas con dolor en toda la boca.	Carcinoma escamoso: Es una neoplasia maligna.
Papilomas: Se representan como lesiones en formas de verrugas blancas en la mucosa.	Eritroplasia: Está enfermedad tiene también manchas rojas.	
Papilitis Foliada: Son inflamaciones linfoides en la lengua.	Liquen plano oral: Está enfermedad tiene lesiones bucales con manchas blancas.	
Herpes: Los herpes simples se muestran como úlceras en la boca; sin embargo, son vesículas en forma de costras.		
Candidiasis: Esta afectación es una infección con placas en la boca.		
Gránulos de Fordyce: Los gránulos son puntos de grasa.		
Lengua geográfica: Suele ser afecciones de color rojo y blanco en la lengua.		
Mucocele: Se determina como lesión quística en las glándulas salivales.		

Nota: la tabla muestra una clasificación general de las enfermedades, lesiones y afectaciones de la mucosa bucal. Adaptado de Castro (2020).

Tal como se muestra en la tabla anterior, las posibles evoluciones y consecuencias de la mucosa puede afectar el bienestar de las personas y con mayor impacto en aquellos pacientes con patologías graves, como por ejemplo el cáncer.

2.1.2 *Candida*

Candida es una levadura, que se encuentra como hospedero en nuestra piel y mucosas, este se encuentra en un estado de equilibrio ecológico en la microbiota, modificaciones de este equilibrio favorecerá el desarrollo de condiciones patológicas (Ataídes, et ál., 2010). A continuación, se describen algunas especies de *Candida*.

Para complementar, según una revisión de literatura, se encuentra que el género *Candida* presenta mayor incidencia en personas con compromiso sistémico, siendo *C. albicans* la especie con mayor frecuencia de aislamientos, que se relaciona además como un organismo comensal versátil que se adapta bien en el huésped humano, coloniza la mucosa oral y se aísla fácilmente en la cavidad bucal de personas sanas, sin embargo, el microambiente puede promover la transición de comensalismo a patógeno. (Serrano, et ál., 2021).

Esta transición depende de varios factores de virulencia, como las adhesinas de la superficie celular, enzimas proteolíticas, desarrollo a la resistencia de fármacos y cambios morfológicos (Almirante, et ál., 2006). La respuesta inmune del huésped en cavidad oral está orientada hacia un estado tolerogénico, por lo que las defensas inmunitarias innatas locales tienen un papel importante en el mantenimiento de *Candida* en su estado comensal. (Serrano, et ál., 2021).

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Cáncer

El cáncer es una enfermedad la cual las células de nuestro cuerpo que presentan anomalías crecen y se multiplican de forma rápida superando en algunos casos las células sanas; actualmente la evidencia ha demostrado que la tasa de prevalencia e incidencia han ido en aumento en los países desarrollados y en los que se encuentran en vía de desarrollo (Fernández, et ál., 2016).

Los factores ambientales y del estilo de vida influyen en la posibilidad de padecerlo. Es de gran importancia un diagnóstico precoz de la enfermedad, para ello es significativo conocer los factores de riesgo relacionados con los diferentes hábitos que puede presentar el paciente, sean genéticos, alimenticios o prácticas perjudiciales (Fernández, et ál., 2016). Con el propósito de promover un buen estilo de vida y la prevención de este. El cáncer se puede tipificar de cuatro formas: 1. Según su pronóstico es benigno o maligno; 2. Según el origen; 3. Según el tipo de tejido (carcinoma, sarcoma, mieloma, leucemia, linfoma, tipos mezclados) y 4. Según el grado (I, II, III, IV). Dentro de los tumores sólidos se encuentran los carcinomas, sarcomas, mielomas y linfomas; En los tumores líquidos se encuentra la leucemia. Se ha evidenciado que las neoplasias sólidas más frecuentes son cáncer de pulmón, próstata, mama, cervicouterino, colorrectal, laringe, gástrico y piel. En tumores no sólidos, nos encontramos con la leucemia la cual, “se caracteriza por tener una proliferación clonal, autónoma y anormal de las células que dan origen al resto de las células normales de la sangre” (Hurtado, 2012, p.1).

2.3.2. Candidiasis

Candidiasis oral es una enfermedad infecciosa de origen micótico que afecta frecuentemente la cavidad bucal, ocasionada por el crecimiento de colonias de *Candida* y la

penetración de estas en los tejidos orales cuando las barreras físicas y las defensas del huésped se encuentran alteradas (Otero, et ál., 2015).

La candidiasis oral se clasifica en tres, 1. Manifestaciones agudas, 2. Manifestaciones crónicas, 3. Síndrome de candidiasis mucocutánea crónica. Se puede presentar en varias formas clínicas en cavidad oral y en forma extraoral al mismo tiempo (Taissa, et ál., 2020). Este tipo de candidiasis bucal por lo general se manifiesta en las personas con lesiones bucales color blanco con dolor e inflamación.

Por otro lado, los principales factores de riesgo en la candidiasis bucal son alteraciones en los estados fisiológicos: Infancia, el sistema inmune aún inmaduro y la falta de maduración de una microflora oral, son las situaciones que se hallan para que la infección por cándida se establezca.

En la tercera edad no se considera un factor de riesgo en sí, pero va ligada a que en esta época se encuentran compromisos sistémicos, tratamientos farmacológicos, presencia de prótesis mucosoportadas, desnutrición, entre otros (Otero, et ál., 2015).

Alteraciones endocrinas que tiene un ambiente propicio ya que la saliva con altos índice de glucosa favorece un ambiente óptimo para la levadura, a esto se le puede agregar si el paciente fuma, tiene factores retentivos o que tan controlado se encuentre sistémicamente. Las alteraciones nutricionales se ven relacionadas en la patogénesis de la candidiasis ya que pueden ser dietas ricas en carbohidratos o por lo contrario se ven asociadas a la malnutrición (Otero, et ál., 2015).

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Establecer la distribución de especies de *Candida* colonizante de la cavidad bucal de una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga.

3.2. Objetivos específicos

Caracterizar socio demográfica y clínicamente a la población de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Determinar el nivel de colonización de levaduras tipo *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Identificar a nivel de especies las levaduras tipo *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

Establecer el perfil de especies de *Candida* en la cavidad bucal de pacientes con Cáncer del área metropolitana de Bucaramanga incluidos en el presente estudio.

4. Método

A continuación, se describe la ruta metodológica adaptada para el alcance de los objetivos propuestos a lo largo de la investigación.

4.1. Tipo de estudio

El presente trabajo corresponde a un estudio observacional descriptivo de corte transversal, dado que se determinó la colonización de la cavidad bucal por especies de *Candida* como una característica en la población de estudio en un determinado momento (Rodríguez y Mendivelso, 2018).

4.2. Población

La población de estudio correspondió a los pacientes diagnosticados con Cáncer (10) y que fueron atendidos en centros oncológicos en Bucaramanga y el área metropolitana entre enero y marzo de 2022.

4.3. Criterios de inclusión y exclusión

4.3.1. Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años que tengan diagnóstico de cáncer en clínicas del área metropolitana de Bucaramanga y firmen el consentimiento informado. Adultos cuyo responsable o acompañante permita la recolección de la muestra.

4.3.2 Criterios de exclusión

Se excluirá a aquellos pacientes que ya han iniciado tratamiento, pacientes con compromiso sistémico muy avanzado y pacientes con evidencia clínica de candidiasis bucal.

4.4. Procedimiento / Metodología

Para el desarrollo del presente estudio y dadas las medidas de prevención que continúan vigentes para los pacientes con Cáncer en Colombia en el marco de la pandemia por el virus SARS-CoV 2; se procedió a contactar vía telefónica o personalmente a pacientes con diagnóstico de Cáncer referidos por los centros de cáncer.

Posterior a la presentación del estudio y el manifiesto del interés en participar se procedió a la firma del consentimiento informado (ver apéndice F), se dieron indicaciones detalladas sobre la toma de la muestra y se acordó el lugar (domicilio) para la aplicación del instrumento.

Durante la cita presencial (domicilio del paciente) y cumpliendo estrictos protocolos de bioseguridad, se realizaron preguntas para el diligenciamiento del instrumento, con la información que era entregada por el paciente (se careció de acceso a historia clínica y odontológica) dadas las actuales restricciones para la atención odontológica de pacientes con Cáncer en el marco de la epidemia por COVID-19.

Luego, se realizó un examen oral identificando lesiones en mucosas, para la inspección intraoral propiamente dicha se usó el espejo bucal.

A continuación, se procedió con la inspección de la mucosa yugal del lado izquierdo, empezando por la comisura labial hasta las amígdalas. La exploración siguió con la inspección del borde del vestíbulo inferior hasta la zona del tercer molar inferior derecho y de la mucosa yugal del lado derecho, por último, se realizó revisión del paladar para asegurar que no se encontrara ninguna lesión asociada o compatible con Candidiasis bucal.

4.4.1. Toma de muestras para estudios microbiológicos

La toma de muestra se realizó cumpliendo el protocolo vigente de bioseguridad en el marco de la Pandemia por COVID-19 para toma de muestras en cavidad bucal. Se procedió con hisopos estériles -uno para cada zona seleccionada- a realizar un frotis en ovillo o zeta sin repasar y de manera vigorosa en cuatro zonas de la cavidad oral, tales como el paladar duro, carrillos, dorso de la lengua y el piso de la boca.

Las cuatro muestras fueron concentradas en tubo de ensayo con dos mililitros de solución salina para formar un “pool” de la mucosa oral de cada paciente. La muestra obtenida fue trasladada inmediatamente en condiciones de 2-8 °C hasta los laboratorios de Investigación y Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás para su procesamiento.

4.4.2. Recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) de Candida

Para obtener el recuento de UFC, 500 µl de cada muestra (Pool) directa se diluyó en 4,5 ml de solución salina y se realizaron diluciones seriadas desde 10⁻¹ hasta 10⁻³.

De las diluciones se tomaron 100 µl y se sembraron en cajas de Agar Sabouraud Dextrosa 2% cloranfenicol (Castro, et ál., 2015), las cuales se incubaron a 37°C durante 48 horas, las muestras fueron sembradas por duplicado. Posteriormente, se seleccionó la dilución en la que se observaban entre 15 a 150 colonias de microorganismos o en su defecto la menor dilución en la que se evidenció crecimiento. Seguidamente, se procedió a realizar el conteo exclusivamente de colonias de tonalidades de blancas a beige, opacas, cremosas, de diámetro entre 0,5 hasta 20 mm y elevadas compatibles con levaduras del género *Candida*. Se calculó el número de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) con la siguiente fórmula: Número de colonias UFC * factor de dilución *10 (Patel, 2022).

4.4.3. Aislamiento e identificación de especies de Candida

A partir de las colonias compatibles con levaduras del género *Candida* se realizó el montaje de a lo menos 10% de las colonias - según el recuento- en azul de lacto fenol, posteriormente se observó en el microscopio para confirmar morfología compatible con el género *Candida*, la cual

consistía en Blastoconidias redondas a ovaladas de tamaños entre 2 a 5 micras, algunas con gemación o bordes redondos.

Una vez confirmadas las colonias compatibles con *Candida* se procedió a realizar el aislamiento para cultivo puro en Agar Sabouraud Dextrosa al 2% por 48 horas a 37°C.

4.4.5. Caracterización de especies de Candida

Para la identificación a nivel de especie se utilizó el sistema RAPIDYeast Plus (ThermoScientific), para el procesamiento se siguieron las indicaciones del fabricante y los microcódigos fueron comparados con la base de datos ERIC, se validaron las identificaciones que según la base cumplían los cuatro criterios: Nivel: adecuado, frecuencia: Aceptable, Bioscore: promedio 1/100 y probabilidad: Mayor a 98%.

Una vez recolectada la información en el instrumento, se digitó por duplicado en una base de datos en Excel para su posterior validación.

4.4.6. Análisis estadístico

Se realizó análisis univariado y se presentan medidas de resumen de acuerdo con la naturaleza de las variables. Se utilizarán proporciones y porcentajes para las variables cualitativas (edad, estrato socioeconómico, estado civil) y para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (Revisar apéndice C tabla de análisis estadístico). La variable recuento de UFC fue recategorizada en niveles de acuerdo con la revisión bibliográfica.

4.5. Consideraciones éticas

Según la resolución 8430 de 1993 el presente trabajo tiene riesgos mínimos ya que solo se tomarán muestras con hisopos estériles que no altera la microbiota oral. El siguiente estudio se realizará de forma voluntaria, en el cual los pacientes podrán ingresar según su criterio. Para generar mayor participación se entregará un kit de higiene y se realizará educación en higiene oral, se tomará fotografía a posibles lesiones, sin embargo, se protegerá la identidad y el paciente dará un aval de la fotografía tomada. La realización de este estudio es en base a fuentes primarias que permiten el desarrollo educativo para el presente estudio.

Los principios éticos que se van a tener en cuenta en la investigación son el respeto por la persona, autonomía, la búsqueda del bien y no de la maleficencia y justicia. En el consentimiento informado que se encuentra en el apéndice D se le explica al participante que su participación es completamente voluntaria se habla de cuáles son nuestros objetivos, riesgos y beneficios que darán nuestra investigación, aparte de esto toda la información recolectada será estrictamente confidencial, se protegerá la integridad, autonomía, dignidad y derechos del investigado. Además, el protocolo de esta investigación se sometió a revisión y aprobación del Comité de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga.

5. Resultados

El presente estudio incluyó un total de 10 participantes con un rango de edad entre 28-84 años con una media de edad de 55,5 años, de ellos 6 pertenecían al género femenino y 4 al género masculino. En cuanto al estado civil, 4/10 participantes se encontraban casados, 2/10 en unión libre, 2/10 solteros y 2/10 viudos.

En la tabla 2 se describen las características sociodemográficas de los participantes incluidos en el estudio. Se estimó que 70% (7/10) de los participantes incluidos provienen del departamento de Santander, así mismo 70% (7/10) tienen un nivel educativo entre primaria y técnica, y 70% (7/10) viven en estrato 2 y 3.

Tabla 2. *Características Sociodemográficas de los participantes del estudio*

	Características	N
Lugar de Procedencia	Santander	7/10
	Norte Santander	1/10
	Otros	2/10
Ocupación	Ama de casa	3/10
	Técnico	1/10
	Docente	1/10
	Asesora	1/10
	Comerciante	1/10
	Servicios varios	1/10
	Empleado	1/10
	Ornamentador	1/10
Nivel Educativo	Primaria	1/10
	Secundaria	3/10
	Técnica	3/10
	Tecnología	1/10
	Profesional	2/10
Estrato Socioeconómico	Estrato 1	2/10
	Estrato 2	4/10
	Estrato 3	3/10
	Estrato 4	1/10
Entidad Promotora de Salud	Sanitas	2/10
	Sura	2/10
	Avanzar medico	1/10
	Famisanar	3/10
	Nueva EPS	1/10
	Asmet salud	1/10

Nota: la tabla muestra las principales características sociodemográficas de los participantes del estudio.

En la tabla número 3, se hace referencia a las características clínicas que presenta la población de estudio con respecto al tipo de cáncer fue muy variado, prevaleciendo el de la región de cabeza y cuello en con un porcentaje de 40% de los participantes. En detalle, 50% de estos fueron diagnosticados con cáncer hace más de un año, de los cuales el 80% realizó su última visita

al médico a principios del año 2022 y 50% su última hospitalización fue hace menos de un año. Se reportó que el 50% de los participantes sufre de alguna enfermedad sistémica crónica y el 60% toma medicación para patologías concomitantes.

Tabla 3. *Características clínicas de los participantes*

	Características Clínicas	N
Hace cuanto fue diagnosticado	<i>Menos de seis meses</i>	4/10
	<i>Menos de un año</i>	1/10
	<i>Más de un año</i>	5/10
Tipo de Cáncer	<i>Asociados a región de cabeza y cuello</i>	4/10
	<i>Cáncer de mama</i>	2/10
	<i>Leucemia</i>	1/10
	<i>Colón</i>	1/10
	<i>Estómago</i>	1/10
	<i>Ovario</i>	1/10
	<i>A finales del 2021</i>	2/10
Última visita médica	<i>A principios del 2022</i>	8/10
Última hospitalización	<i>Menos de seis meses</i>	4/10
	<i>Menos de un año</i>	1/10
	<i>Más de un año</i>	4/10
Enfermedad sistémica	<i>No refiere</i>	1/10
	<i>Si</i>	5/10
	<i>No</i>	5/10
Cuál Enfermedad	<i>Cardiopatías</i>	1/10
	<i>Hipertensión</i>	3/10
	<i>Diabetes</i>	1/10
	<i>No refiere</i>	5/10
Medicamento	<i>Si</i>	6/10
	<i>No</i>	4/10
Cuál Medicamento	<i>Losartán</i>	3/10
	<i>Otros</i>	3/10
	<i>No refiere</i>	4/10

Nota: la tabla muestra las principales características clínicas de los participantes del estudio.

En la tabla número 4, se presentan las características odontológicas de la población de estudio. Al respecto, 90% de los participantes refirieron presentar algún antecedente odontológico, el total de los pacientes reportan el hábito de cepillado con dentífrico y 70% lo realiza con una

frecuencia de 3 veces al día. Por otra parte, 60% no utiliza enjuagatorios y 50% no usa la seda dental.

El 60% de los participantes no utiliza prótesis dental y 40% restante lavaba su prótesis diariamente. El 100% reportó placa bacteriana leve con un 80% de cálculos.

Tabla 4. Características odontológicas en los participantes

	Características Odontológicas	N
Antecedente Odontológico	<i>Si</i>	9/10
	<i>No</i>	1/10
Frecuencia del Cepillado	<i>3 veces al día</i>	7/10
	<i>4 veces al día</i>	1/10
	<i>2 veces al día</i>	2/10
Uso de Enjuagatorios	<i>Si</i>	4/10
	<i>No</i>	6/10
Uso de seda dental	<i>Si</i>	5/10
	<i>No</i>	5/10
Uso de Prótesis	<i>Si</i>	4/10
	<i>No</i>	6/10

Nota: la tabla muestra las principales características odontológicas de los participantes del estudio.

En el examen clínico estomatológico se evidenció mucosas de rosado coral sin alteraciones, lengua sana con color rojo pálido, apariencia suave sin grietas, húmeda y a la palpación blanda.

Respecto a la colonización de *Candida* en la cavidad bucal de los participantes en 8 de las muestras de mucosa oral se aisló *Candida*, para una frecuencia de colonización de 80% de esta levadura.

Se determinó que el nivel de colonización medido por UFC (Unidades Formadoras de Colonias) a través de una prueba de Shapiro Wilk presenta distribución no normal (P menor 0,05). Los recuentos estuvieron en un rango de 1 a 1800 UFC con una mediana de 100 UFC. En la tabla 6, se presentan los niveles de colonización de *Candida* en las muestras de mucosa oral,

encontrando que 5 de las 8 muestras tenían entre 1 a 200 UFC de *Candida*, mientras que una muestra presentó recuentos > 1000 de UFC.

Tabla 5. Niveles de UFC de *Candida* en muestras de mucosa oral analizadas

Niveles de UFC	N
1 - 200	5/ 10
201 - 400	2/ 10
400 - 1000	0/ 10
> 1000	1/ 10

Nota: la tabla muestra los niveles de UFC de *Candida* en muestras de mucosa oral analizadas.

En la tabla 6, se presenta la distribución de los niveles de colonización y el perfil de especies de *Candida*, aislados e identificados en el presente trabajo de acuerdo con características clínicas y sociodemográficas. En este sentido, se determinó que la especie *C. albicans* fue la de mayor frecuencia en las muestras de mucosas (3%) aislándose en 62,5%, seguida por el Complejo *Candida parasilopsis* (2/8) que corresponde al 25% y un aislamiento de *C. glabrata*.

Se estableció que la presencia de *Candida albicans/C.dublinsiensis* predominó en el género femenino, abarcando el 60% de los casos reportados con esta especie de *Candida*. Así mismo el promedio de las edades en la que se presentó esta especie es de 58 años sin discriminación de género.

Al realizar el recuento de las UFC de la mucosa oral analizada pudimos observar que el 50% de las personas estudiadas presentaron niveles en un rango de 1 a 200 de UFC siendo más prevalente en pacientes de sexo femenino que en el sexo masculino. Se presentó un rango de 201 a 400 UFC en el 20% personas estudiadas, pero en este caso no se presentó diferencia entre sexo ya que estuvo presente en ambos. Por último, solo un individuo presentó un nivel mayor a 1000 UFC representando al 10% de la población, siendo este un paciente de sexo masculino.

Por medio del estudio se pudo determinar que *Candida albicans/C.dubliniensis* estuvo presente en la mayoría de los tipos de cáncer, siendo esta la más frecuente en los participantes. Sin embargo, observamos que no hubo mayor incidencia de algún tipo de especie de *Candida* con respecto al tipo de cáncer que presentaban los participantes.

Tabla 6. Distribución de niveles de colonización y especie de *Candida* en mucosa oral según el tipo de cáncer, edad y género de la población.

Tipo de Cáncer	Recuento de UFC en muestras	Edad	Sexo	Especie de <i>Candida</i>
Colon	100	52	F	<i>Candida albicans/C. dubliniensis</i>
Leucemia	1800	55	M	<i>Candida glabrata</i>
Ovario	300	66	F	Complejo <i>Candida parapsilosis</i>
Estómago	100	84	F	<i>Candida albicans/C. dubliniensis</i>
Tiroides	100	31	F	Complejo <i>C. parasilopsis</i>
Garganta	15	59	M	<i>Candida albicans/C. dubliniensis</i>
Cara dorsal de la lengua	385	29	M	<i>Candida albicans/C. dubliniensis</i>
Mama	5	67	F	<i>Candida albicans/C. dubliniensis</i>

Nota: la tabla los niveles de colonización y especie de *Candida* según algunas características sociodemográficas.

6. Discusión

A lo largo de la investigación, se han encontrado importantes hallazgos de las afectaciones que se encuentran en la cavidad bucal con un enfoque específico en la mucosa bucal; entre las principales infecciones se encuentra *Candida* que puede presenciarse como factor de riesgo en la población de pacientes con diagnóstico médico de cáncer.

En la investigación que contó con la participación de 10 pacientes con cáncer entre edades del 24 a 84 años con presencia principal de la especie *Candida albicans/C. dubliniensis* con aislamiento en un 63%, estos mismos hallazgos lo encuentran con preferencia de *C. albicans* los

autores (Robolledo, et ál., 2020), en este estudio se pudo apreciar que la predominancia de *Candida albicans* sigue siendo mayor a la de las especies no albicans. Los autores (Rosa, et ál., 2013), quienes reconocen que esta infección puede llevar al aumento crítico de las personas con cáncer, en especial cuando hay compromiso crónico; encontrando en su estudio a más de 42% con casos de mal higiene o eventualidades en procesos odontológicos. Para complementar lo anterior, los autores (Varela, et ál., 2014), también encontraron en más del 50% de sus participantes a la especie *C. albicans*. Pero en la mayoría de los casos se requiere de un análisis oportuno y un ejercicio colectivo médico para la superación de la infección.

En los últimos años, se ha presentado una mayor incidencia de infecciones en la especie *Candida*, en personas con morbi - mortalidad siendo la de mayor riesgo las enfermedades hematológicas. En este trabajo se aisló el complejo *glabrata* de en un paciente con leucemia de 55 años. Al respecto, este hallazgo es concordante con lo referido por (Torres, et ál) quienes informan mayor frecuencia de colonización por *Candida glabrata* en personas que presentan una disminución cuantitativa o cualitativa de linfocitos T, en la cual se presenta en sujetos con sida, trasplantados y con neoplasias.

Así mismo (Rogelio, et ál., 2012), reporta que *Candida parapsilosis* su aislamiento como especie *Candida no albicans*, en América Latina en los últimos años ha tenido un aumento considerable, siendo los pacientes con mayor factor de riesgo de ser colonizados con este microorganismo aquellos individuos inmunocomprometidos, personas sometidas a procedimientos quirúrgicos, particularmente a cirugías de tracto gastrointestinal, además que por padecimientos oncológicos se encuentran sometidos al uso prolongado de catéteres venosos centrales o dispositivos médicos. En nuestro estudio se pudo reportar el aislamiento de este complejo *C. parapsilosis*, en una paciente femenina con cáncer de ovario de 66 años.

(Patel, 2022) Reporta que 200 ufc/ml es el punto de corte para una infección por *Candida*, siendo los conteos menores a 400 ufc/ml portadores y mayores a 400 ufc/ml pacientes con riesgo de candidiasis, se ha tenido la experiencia en el estudio que aún no se encuentran lesiones con hasta 1.000 ufc/ml, dicho esto se tiene en cuenta que las personas sintomáticas tengan un conteo entre 1.000 a 1.000.000 ufc/ml. En nuestro estudio se pudo reportar personas que se encontraban entre 1 a 200 ufc/ml, 2 de ellas se encontraban en el rango de posibles portadores de 200 a 400 ufc/ml, sin embargo, hubo un conteo de 1.800 ufc/ml, en la cual no presentaba sintomatología aun, esto demuestra que un conteo mayor a 1000 ufc/ml aún puede estar en salud, sin colonización de la especie *Candida albicans*/*C. dubliniensis* la cual fue aislada con este respectivo conteo.

Para (Varela, et ál., 2014), los problemas de *Candida* en pacientes oncológicos se puede tratar, siempre y cuando se les preste atención oportuna y profesional sin descuidar los procesos de sus células cancerígenas, la idea es tener un control de la infección para prevenir alertas de afectación inmunológica. Entonces; tal como se encontró en el estudio donde el solo el 70% realiza una higiene diaria de más de tres veces de cepillado, esto se realiza con acompañamiento del profesional en salud y generando conciencia de la persona.

Otro factor importante es el uso de enjuagues, seda dental, lavado en la cavidad bucal e higiene de los aparatos odontológicos como prótesis dentales y así lograr un mayor control de los microorganismos, evitando futuras complicaciones (Lazo, et ál., 2018), inflamaciones (Di Cosola, et ál., 2021) y otras adversidades.

Entre las fortalezas de este trabajo está que es un aporte inicial a una línea de investigación hasta hora poco explorada, que puede lograr un mayor impacto con el tiempo generando conciencia de la colonización de estos tipos de especies en nuestra cavidad oral, ya que no se conoce la incidencia verdadera de estas mismas. sin embargo, dentro de las debilidades podría considerarse

la dificultad de acceso a los pacientes y a las instituciones donde son atendidos, pues las bases de datos no son actualizadas ni completas en la mayoría de ellas y el acceso a estas mismas no está permitido sin consentimiento de las instituciones, por otro lado, las intuiciones no dieron el aval para acceder a realizar toma de muestras debido a la situación en la que se encontraba nuestro departamento con la pandemia del COVID-19.

En resumen, en este trabajo se logró identificar diferentes especies de *Candida* en pacientes con cáncer previo al tratamiento, siendo la más frecuente *Candida albicans/C. dubliniensis*, sin embargo, especies como *C. parapsilosis* y *C. glabrata* también han colonizado, esto podría ser importante porque en la literatura y en este trabajo se puede observar que a pesar de que *C. albicans* sigue siendo la más frecuente, otras especies no *albicans* están siendo más notables y aunque no son conocidas podrían tener más patogenicidad o resistencia a los tratamientos comunes.

6.1. Conclusiones

De acuerdo con la ruta metodológica de la investigación se encontraron los principales hallazgos que derivaron en las siguientes conclusiones con una visión dinámica en el alcance de los objetivos delimitados desde el inicio.

En primer lugar, se logró establecer una distribución de *Candida* en presencia de la cavidad bucal de 10 pacientes con cáncer de la ciudad de Bucaramanga, Santander, quienes estaban en rangos de edad entre los 24 a los 84 años y con diagnóstico de hace más de un año en diferentes tipologías de cáncer.

En el 90% de los pacientes con *Candida* suelen tenerla por mala higiene bucal, nulo conocimiento de higiene de prótesis y otras causas son compromiso médico, personal y nutricional.

En los pacientes en 62,5% de nivel de colonización se encontró principalmente el complejo *albicans/C. dubliniensis*.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda a futuras investigaciones tener convenio con centros oncológicos para facilitar la participación de los pacientes, así mismo seguir trabajando en este estudio, al ser un estudio piloto requiere de continuación y que a partir de la caracterización de especies de *Candida* se pueda prevenir u obtener tratamientos oportunos.

Referencias

Actis, A. (2014). *Sistema Estomatognático. Bases morfofuncionales aplicadas a la clínica*. Editorial Médica Panamericana. <https://www.medicapanamericana.com/co/libro/sistema-estomatognatico>

- Almirante, B., Rodríguez, D., Cuenca-Estrella, M., Almela, M., Sanchez, F., Ayats, J., Alonso-Tarres, C., Rodríguez-Tudela, J. L., & Pahissa, A. (2006). *Epidemiology, Risk Factors, and Prognosis of Candida parapsilosis Bloodstream Infections: Case-Control Population-Based Surveillance Study of Patients in Barcelona, Spain, from 2002 to 2003*. *Journal of Clinical Microbiology*, 44(5), 1681–1685. <https://doi.org/10.1128/jcm.44.5.1681-1685.2006>.
- Ataídes, F., Yano Abrao, F., Rodrigues Costa, C., Rodrigues Silva, M., Pimenta, F., Prado Palos, M., & Hasimoto e Souza, L. (2010). Identification of Candida species on the saliva of the hospital workers. *Revista Electrónica de Enfermagem*, 12(3), 498-501.
- Casariego, Z. (2012). *Inmunología de la mucosa oral: Revisión*. Avances en Odontoestomatología, 28(5), 239-248. SCIELO. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000500004&lng=es&tlng=es.
- Castellanos, J. (2002). *Mucosa Bucal*. Revista de la Asociación Dental Mexicana. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od022g.pdf>
- Castro, A. (2020). La mucosa bucal: enfermedades y cuidados. Clínica Dental Galindo. <https://www.dentalgalindo.com/blog/mucosa-bucal/>
- Castro, L. Á., Álvarez, M. I., & Martínez, E. (2015). *Candida en la cavidad oral de pacientes con VIH en Cali, Colombia: determinación de especies y sensibilidad al fluconazol*. Scielo, 11. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952013000700003
- Cruz - Quintana, S. M., Díaz - Sjostrom, P., Arias - Socarrás, D y Mazón - Baldeón, G. M. (2017). *Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal*. Revista Cubana de Estomatología, 54(1), 84-99. <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v54n1/est08117.pdf>

- De la Rosa – García, E., Miramontes – Zapata, M., Sánchez – Vargas, L y Mondragón – Padilla, A, (2013). *Colonización e infección bucal por Candida sp. en pacientes diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal crónica en diálisis*. Nefrología, 33(6).
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952013000700003
- Di Cosola, M., Cazzolla, A.P., Charitos, I.A., Ballini, A., Inchingolo, F y Santacroce, L. (2021). *Candida albicans and Oral Carcinogenesis. A Brief Review. J. Fungi.*
<https://doi.org/10.3390/jof7060476>
- Eslava – Rico, L. (2020). *Prevalencia de Candida Albicans en cavidad oral de personas sistémicamente sanas, revisión de la literatura*. [Tesis de grado / Odontología]. Universidad Antonio Nariño. Repositorio Institucional Universidad Antonio Nariño.
Repositorio UAN
<http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2738/1/2020LeidyTatianaEslavaRico.pdf>
- Fernández Pérez M D, Regueira Betancourt SM, Torres Fernández M. *Factores de riesgo modificables en algunos tipos de cáncer*. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2016; 41(11). Disponible en:
<http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/940>.
- González - Osorio, P., Ovalle - Jiménez, D., Vásquez - Ibarra, S., Sánchez - Astorga, S y Donoso, W. (2020). *Evidencia de la relación entre microbiota oral con enfermedades sistémicas*. [Tesis de grado / Odontología]. Universidad de Talca. Repositorio Institucional Universidad de Talca. DSPACE UTALCA.
<http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/12399/3/2020A000078.pdf>

- Ho, J., Camilli, G., Griffiths, J., Richardson, J., Kichik, N y Naglik, J. (2020). *Candida albicans and candidalysin in inflammatory disorders and cancer*. Immunology. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/imm.13255>
- Hurtado Monroy, Rafael, Solano Estrada, Braulio, & Vargas Viveros, Pablo. (2012). *Leucemia para el médico general*. Revista de la Facultad de Medicina (México), 55(2), 11-25. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002617422012000200003&lng=es&tlng=es.
- Lazo, V., Hernandez, G y Mendez, R. (2016). *Candidiasis sistémica en pacientes críticos, factores predictores de riesgo*. Horizonte Médico, 18 (1). <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v18n1/a11v18n1.pdf>
- Liendo – Uzcategui, A. (2019). *Identificación de especies de candida en cavidad oral de mujeres embarazadas y no embarazadas*. [Trabajo de grado, Odontología]. Universidad del Bosque. Repositorio Institucional Universidad del Bosque. https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2428/Liendo_Uzategui_Andrea_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lyu, X, Zheng H, Wang X, Zhang H, Gao L, Xun Z, Zhang Q, He X, Hua H, Yan Z y Chen F. (2021) *Cambios en la composición y función de la microbiota oral durante la candidiasis eritematosa crónica*. Parte delantera. Célula. Infectar. Microbiol. doi: 10.3389/fcimb.2021.691092.
- Manosalva – Jaimes M. (2021). *Prevalencia de candida en cavidad oral de sujetos sanos. revisión sistemática de la literatura*. [Tesis de grado / Odontología]. Universidad Antonio Nariño. Repositorio Institucional Universidad Antonio Nariño. Repositorio UAN.

<http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5893/1/2021MishelleManuelaManosalvaJaimes.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social 2021. (2021). *Incidencia del cáncer se redujo en los últimos 3 años*. [Boletín de prensa]. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Incidencia-del-cancer-se-redujo-en-los-ultimos-3-anos.aspx>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Cáncer*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Otero – Rey, E., Peñamaría – Mallón, M., Rodríguez – Piñon, M., Martín – Biedma, B y Blanco – Carrión, A. (2015). *Candidiasis oral en el paciente mayor*. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v31n3/original4.pdf>

Panizo, M y Reviákina, V. (2001). *Candida albicans y su efecto patógeno sobre las mucosas*. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562001000200011

Paz, M., Kahl, S., Escovich, L., Garófalo, F., Bulacio, L y López, C. (2007). *Presencia de hongos levaduriformes en cavidad oral en pacientes con tratamiento oncológico por cáncer de cabeza y cuello. Caracterización fenotípica. Estudio piloto*. Anuario Fundación. http://www.villavicencio.org.ar/ALMACEN/archivos/publicaciones_00000000064.pdf

Pedraza – Lima, M. (2017). *Candidiasis oral y susceptibilidad antifúngica de especies identificadas de pacientes con prótesis dental del asilo de ancianos Abancay*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de los Andes]. Repositorio de la Universidad Tecnológica de los Andes. <https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/123/1/Tesis%20candidiasis%20oral%20y%20suceptibilidad%20antifungica%20.pdf>

- Patel M. (2022). *Cavidad Oral y Candida Albicans: Colonización al Desarrollo de la Infección*. Patógenos (Basilea, Suiza) 11 (3), 335. <https://doi.org/10.3390/pathogens11030335>
- Rafael Hurtado Monroya, B. S. (2012). *Leucemia para el médico general*. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM , 15.
- Rodríguez – Ortega, J., Miranda – Tarragó, J., Morejón – Lugones, H y Santana – Garay, J. (2002). *Candidiasis de la mucosa bucal. Revisión bibliográfica*. Revista Cubana de Estomatología, 39(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072002000200007
- Rodríguez, M y Mendivelso, F. (2018). *Diseño de investigación de Corte Transversal*. Revista Médica Sanitas, 21(3), 141–146. <https://doi.org/10.26852/01234250.20>
- Robolledo – Cobos, M., Sánchez – Molina, M., Bettín Martínez, A., Mosquera – Cárdenaz, H y Lozano – Gómez, A. (2020). *Candidiasis bucal en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia*. Revista Cubana de Estomatología, 57(1). <https://www.redalyc.org/journal/3786/378662239018/html/>
- Rosales-López, C; Valerín-Berrocal, K y Jiménez-Bonilla, V. (2018). *Crecimiento dimórfico y caracterización molecular de Candida guilliermondi aislado de Pannicum maximun*. Tecnología en Marcha, 31(1). 120-130. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n1/0379-3982-tem-31-01-120.pdf>
- Rueda-Gordillo F y Hernández-Solís S. (2008). *Prevalencia de Candida albicans aislada de la cavidad oral de pacientes con cáncer*. Revista Odontológica Latinoamericana. 38-41. <https://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V00N2p38.pdf>
- Sepúlveda – Saavedra, J y Medina – Hernández, R. (2014). *Histología. Biología celular y tisular. Instructivo de laboratorio*. Mc Graw Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1503§ionid=99838924>

- Serrano - Quevedo, K., Galvis - Castillo, Y., Varela - Rangel, Y., Jiménez Medina, J., Martínez-Amaya, C y Salas-Osorio, E. (2021). *Actividad antagónica de lactobacilos probióticos sobre Candida albicans aisladas de lesiones bucales en pacientes con enfermedades sistémicas. ODOUS CIENTÍFICA*, 10.
- Tapia, C. (2008). *Candida Glabrata. Revista chilena de infectología*, 25(4).
<https://www.scielo.cl/pdf/rci/v25n4/art09.pdf>
- Taissa – Vila, Ahmed, S., Montelongo – Jauregui y Jabra – Rizk. (2020). *Oral Candidiasis: A Disease of Opportunity. J Fungi (Basel)*, 6 (1).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151112/>
- Torres Rodríguez, J., Morera, Y., & López, O. (s.f.). *Candida glabrata: UN PATÓGENO EMERGENTE*. Seimc, 7.
<https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/cglabra.pdf>
- Treviño Rangel, R., González González, J. G., Garza González, E., & González, G. (2012). *Candida Prasilopsis, una amenaza desafiante*. Elsevier, 9.
<file:///C:/Users/Usuaría/Downloads/X1665579612676659.pdf>
- Varela, Y., Herrera, N., Carrero, S, Díaz, C., Correa, M y Salazar, O. (2014). *Especies de Candida colonizantes de cavidad oral en pacientes pediátricos oncológicos hospitalizados en el IAHULA, Mérida, Venezuela*. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*.
<http://ve.scielo.org/pdf/rsvm/v34n1/art06.pdf>
- Vidal – Ramón, X. (2016). *La mucosa bucal*. Salud Mapfre. <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/salud-dental/la-boca/la-mucosa-bucal/>

Zheng Y., Li Z y He X. (2016). *Influence of fixed orthodontic appliances on the change in oral Candida strains among adolescents*. Journal of dental sciences,11 (1), 17-22.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30894940/>

Apéndices

Apéndice A. Operacionalización de variables

Objetivo	VARIABLES	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
	Especies de <i>Candida</i> .	Diferentes microorganismos pertenecientes a la familia fúngica que se encuentran en el microbiota humano.	Diferentes microorganismo s pertenecientes a la familia fúngica que se encuentran en el microbiota humano.	Cualitativa	Nominal	<i>C.albicans</i> <i>C. tropicalis</i> <i>C. glabrata</i> <i>Otras...</i>
Establecer la distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante de la cavidad bucal de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga	Tipo de cáncer.	Término que describe las enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control e invaden los tejidos cercanos	Diagnóstico de cáncer sólido por el cual el paciente se encuentra en investigación	Cualitativa	Nominal	Cáncer de mama, de próstata, de estómago, renal, otros
	Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde el momento de su nacimiento	Años cumplidos en el momento del examen	Cuantitativo	Discreta	Años cumplidos
	Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Sexo de acuerdo referido por el paciente	Cualitativo	Nominal	Mujer, Hombre
Establecer la distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante de la cavidad bucal de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga	Estrato socioeconómico	Posición o estatus que obtiene una persona en la sociedad a través de los recursos económicos que posee	Categoría del estrato social en la que se ubica la persona	Cuantitativo	Ordinal	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
	Estado civil	Situación personal en la que se encuentran las personas en un determinado momento de su	se tomará como estado civil a la que registre el propio paciente al aplicarle el instrumento	Cualitativo	Nominal	Soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre

Objetivo	VARIABLES	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
		vida.				
	Nivel educativo	Período medido en años escolares que una persona ha permanecido en el sistema educativo formal	Identificación que hace el sujeto de su nivel educativo alcanzado.	Cualitativa	Ordinal	Primaria, secundaria, Técnica, tecnología, profesional, postgrado, maestría, ninguna
	Procedencia	Origen, principio de donde se nace	Identificar cual es el municipio de origen que proviene el paciente	Cualitativa	Nominal	Charalá, Barichara, San Gil, Puerto Colombia, Curití, Málaga, entre otros.
	Dirección de residencia	Se entenderá la dirección inscrita en el censo de población o en un registro similar o la dirección indicada por esa persona a las autoridades fiscales, a menos que existan pruebas de que dicha dirección no se ajusta a la realidad.	Dirección en la cual el paciente se encuentra habitando.	Cualitativa	Nominal	Calle, carrera, avenida....
Establecer la distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante de la cavidad bucal de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga	Ocupación	Es el papel de una persona en la sociedad. Más específicamente, un trabajo es una actividad, a menudo regular y a menudo realizada a cambio de un pago.	Trabajo que se encuentra realizando en el tiempo que se toma la muestra.	Cualitativa	Nominal	Ama de casa, profesor, maestro de obra, estudiante, entre otros.
	EPS	Son las entidades responsables de la afiliación y	Entidad promotora de salud a la cual	Cualitativa	Nominal	Salud total, Nueva EPS, Coosalud,



Objetivo	VARIABLES	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
		prestación del Plan obligatorio de salud del Régimen Subsidiado a los beneficiarios de éste	está afiliado			entre otras
Determinar la higiene del paciente con el uso de elemento de higiene dental	Uso de dentífricos	Suelen contener flúor como monofluorofosfat o de sodio (Na ₂ FPO ₃), arcilla, un poco de cuarzo, fluoruro de sodio (NaF) y el mineral más importante, calcita.	Saber si el paciente en el momento de la examinación usa o no dentífricos en su rutina de higiene bucal.	Cualitativa	Nominal	Si usa o no usa
	Frecuencia de uso de dentífricos	La frecuencia con la que realiza la acción de higiene bucal con el uso de dentífricos	Cuántas veces usa dentífricos al día	Cuantitativa	Discreta	1 vez, 2 veces, 3 veces, más de 4 veces
Determinar la higiene del paciente con el uso de elemento de higiene dental	Uso de seda dental	El uso correcto del hilo dental elimina la placa y las partículas de comida de lugares que el cepillo dental no puede alcanzar fácilmente: debajo de la encía y entre los dientes. Como la acumulación de placa puede provocar caries y enfermedades de las encías, se recomienda el	Saber si usa hilo dental en su rutina de higiene oral	Cualitativa	Nominal	Sí usa o no usa la seda dental

Objetivo	VARIABLES	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
		uso diario de hilo dental.				
	Frecuencia de uso de seda dental	La frecuencia con la que realiza la acción de higiene bucal con el uso de seda dental	Saber cuántas veces al día usa la seda dental	Cualitativa	Discreta	1 vez, 2 veces, 3 veces...
	Uso de cepillo de dientes	Es un instrumento de higiene oral, utilizado para limpiar dientes y encías. Consiste en un cuerpo o mango aproximadamente recto en uno de cuyos extremos (o cabeza del cepillo) se encuentra un denso conjunto de cerdas perpendiculares al cuerpo que facilita la limpieza de áreas de la boca difíciles de alcanzar.	Saber si usa cepillo de dientes en su rutina de higiene oral	Cualitativa	Nominal	Si usa o no usa cepillo de dientes
Determinar la higiene del paciente con el uso de elemento de higiene dental	Frecuencia de uso de cepillo de dientes	La frecuencia con la que realiza la acción de higiene bucal con el uso de cepillos de dientes	Saber cuántas veces al día usa el cepillo de dientes	Cuantitativa	Discreta	1 vez, 2 veces, 3 veces...
	Estado de mucosas	La mucosa oral es una capa húmeda que protege a los dientes. Se sitúa en la cara interna de las mejillas, el	Conocer el estado de las mucosas, si se encuentran sanas o se encuentra alguna lesión.	Cualitativa	Nominal	traumatismos, hiperplasia papilar, tumores vascularizados, coagulopatía, inflamación,

Objetivo	VARIABLES	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
		labio, paladar blando y en la parte inferior de la lengua. Sirve para proteger las estructuras dentales.				quistes, procesos de retención, tumores, hiperplasia inflamatoria.
	Índice de higiene dental (Löe y Silness)	permite establecer grados de intensidad del acumulo de placa, no necesita la aplicación de sustancias descubridoras y puede utilizarse en piezas dentarias seleccionadas representativas de toda la boca	Permite dar el grado de acumulo de placa	Cuantitativo	Continua	10%, 20%....
	Índice de higiene de prótesis	La reproducibilidad de un índice que permite evaluar la higiene de las prótesis dentales se constituye en un aspecto fundamental y una de las acciones iniciales con el propósito de implementar un programa promocional y preventivo orientado a la población usuaria de prótesis dentales	Si el paciente presenta prótesis conocer el porcentaje higienes	Cuantitativo	Continua	10%, 20%, 30%...
Determinar la higiene del paciente con el uso de elemento de higiene	Enfermedades sistémicas	Que afecta al cuerpo entero, en lugar de una sola parte o órgano	Que enfermedad de base además del diagnóstico de cáncer presenta el paciente en el momento de la	Cualitativo	Nominal	Diabetes, hipotiroidismo, hipertensión.

Objetivo	Variables	Definición conceptual	Definición conceptual	Naturaleza	Escala	Valor que asume
dental			toma de muestra			
	Medicamentos que toman actualmente	Sustancia con propiedades para el tratamiento, prevención, paliación, diagnóstico o rehabilitación de enfermedades en los seres humanos.	Medicamentos que se fueron suministrados, con el fin de dar control a la enfermedad sistémica	Cualitativo	Nominal	Metformina, losartan, amlodipino, entre otros.
Comparar los perfiles de distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante de la cavidad bucal según el tipo de cáncer y enfermedad sistémica	Especies de candida	Diferentes microorganismos pertenecientes a la familia fúngica que se encuentran en el microbiota humano.	Categorizar cada especie y su capacidad de colonizar el individuo	Cualitativa	Nominal	Alta, media o baja capacidad de colonizar.

Apéndice B. Instrumento

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA <small>REGISTRADO EN EL MIPROF</small>	 ACREDITACIÓN PROFESIONAL REALIZADA POR MIPROF	Distribución de especies de <i>candida</i> en la cavidad bucal en una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga.
<p>Consentimiento informado individual: Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, “Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales” y de conformidad con lo señalado en el Decreto 1377 de 2013, se manifiesta que, con la continuación en la realización de la siguiente encuesta, está autorizando a la Universidad Santo Tomás y a los desarrolladores del proyecto de investigación, María Paula Gelves Diaz, Johan Sebastián Serrano Jaime, Karina Lizbeth Sánchez Cáceres, Karoll Dayanna Serrano Reyes y Laura Melissa Lizarazo Cárdenas, para hacer uso de los datos aquí recopilados. Esto teniendo en cuenta que estos datos serán de carácter anónimo y se velará la protección de los datos personales según lo acordado por la ley de protección de datos.</p> <p>¿Autoriza usted su participación voluntaria en este proyecto? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>		

Formato de recolección de información

Fecha: Nombre Completo:

Historia clínica: Sexo: Mujer: Hombre:

Fecha de Nacimiento: Edad:

Tipo de Cáncer: Estado Civil: Soltero: Unión libre:
 Casado: Divorciado:
 viudo:

Estrato Socioeconómico: Estrato: 1 Estrato: 2 Estrato: 3

Estrato: 4 Estrato: 5 Estrato: 6

Nivel educativo: Primaria Secundaria Técnica Tecnológica

Profesional Maestría Ninguna

EPS:

Lugar de Procedencia:

Dirección de Residencia:

Ocupación:

Formato de recolección de información específica para la toma de muestra

1. Presenta alguna enfermedad sistémica:

2. ¿Toma algún medicamento? SI: NO:
 ¿Cuál?

3. ¿Hace cuánto fue diagnosticado?

4. ¿Cuándo fue la última visita al médico? ¿Motivo?

5. ¿Cuándo fue su última hospitalización y cuál fue el motivo?

6. ¿Presenta algún antecedente odontológico? ¿Cuál?

Medidas de higiene oral

Hábitos de higiene oral:

Cepillado	Si	No	Frecuencia día	1	2	3	4 o +		
Dentifrico	Si	No	Frecuencia uso	Diario		Semanal		Mensual	
Enjuagatorios	Si	No	Frecuencia uso	Diario		Semanal		Mensual	
Seda dental	Si	No	Frecuencia uso	Diario		Semanal		Mensual	
Otros									

¿Usted utiliza prótesis?

SI: NO: Si su respuesta fue si elija la que corresponda:

- Prótesis parcial removible.
- Prótesis total.

¿Cada cuánto lava su prótesis?	Frecuencia de uso	Diario	Semanal	Mensual	Nunca	
--------------------------------	-------------------	--------	---------	---------	-------	--

Muestra satisfactoria:

Si	No	
----	----	--

Apéndice C. Análisis estadístico

OBJETIVOS	VARIABLE	NATURALEZA	PRUEBA ESTADÍSTICA
Establecer la distribución de especies de <i>Candida</i> colonizante de la cavidad bucal de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga	Especies de <i>Candida</i>	cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Tipo de cáncer	cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
Caracterizar socio socio demográfica y clínicamente la población de estudio	Edad	cuantitativa de razón discreta	Medidas de resumen y dispersión (media y desviación estándar, medida con rango intercuartílico)
	Sexo	cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Estrato socioeconómico	cualitativa ordinal	Proporciones y porcentajes
	Estado civil	cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Nivel educativo	cualitativa ordinal	Proporciones y porcentajes
	Procedencia	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Dirección de residencia	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Ocupación	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	EPS	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
	Determinar el estado de las mucosas de los pacientes objeto de investigación (mucosas, paladar, lengua, dientes cariados, dientes obturados, dientes perdidos).	salud bucal	Cualitativo ordinal
Uso de dentífrico		Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
Frecuencia de uso de dentífrico		Cuantitativa discreta	Medidas de resumen y dispersión (media y desviación estándar, medida con rango intercuartílico)
	Uso de seda dental	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes

Frecuencia de uso de seda dental	Cuantitativa discreta	Medidas de resumen y dispersión (media y desviación estándar, medida con rango intercuartílico)
Uso de cepillo de diente	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
Frecuencia de uso de cepillo de dientes	Cuantitativa discreta	Medidas de resumen y dispersión (media y desviación estándar, medida con rango intercuartílico)
Índice COP	Cuantitativa continua	Proporciones y porcentajes
Estado de mucosas	Cualitativa nominal	Proporciones y porcentajes
Flujo salival no estimulado	Cuantitativo continuo	Proporciones y porcentajes
Índice de higiene dental (Oleary)	Cuantitativo continuo	Aceptable: 0 -12% Cuestionable: 12-23% Deficiente: 24-100%
Índice de higiene de prótesis	Cuantitativo continuo	Proporciones y porcentajes
Enfermedades sistémicas	Cualitativo Nominal	Proporciones y porcentajes
Medicamentos que toma actualmente	Cualitativo Nominal	Proporciones y porcentajes

Apéndice D. Plan de análisis bivariado

Comparar los perfiles de distribución de especies de *Cándida* colonizante de la cavidad bucal según el tipo de cáncer y enfermedades sistémicas.

Especies de *cándida*

Enfermedad sistémica y tipo de Cáncer

Chi2 y/o exacto de Fisher

Apéndice E. Consentimiento informado**Documento de consentimiento informado**

Nombre del estudio: Distribución de especies de *Cándida* en la cavidad bucal en una población de pacientes con cáncer en el área metropolitana de Bucaramanga.

Patrocinador: Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga

Financiamiento: Universidad Santo Tomás

Investigador: Johan Sebastián Serrano Jaime, Karina Lizbeth Sánchez Cáceres, Karoll Dayanna Serrano Reyes, Laura Melissa Lizarazo Cárdenas, María Paula Gelves Díaz.

Responsables: Laura Viviana Herrera, Gloria Cristina Aránzazu.

Departamento: Odontología colaboración con departamento de ciencias básicas

El propósito de esta información es ayudar a tomar la decisión de participar o no en una investigación médica. Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y realice las preguntas que desee al médico o al personal del estudio. Este estudio está siendo financiado por la Universidad Santo Tomás.

Objetivo de la investigación

La investigación tiene como fin conocer el ambiente oral del paciente antes de ser tratado y así saber si se encuentra el microorganismo de *Cándida* colonizando en esos momentos. Los pacientes se tomarán a medida que se vayan presentando en las respectivas instalaciones, se espera que la participación de este estudio sea de 129 personas a nivel del área metropolitana de Bucaramanga.

Debido a la patología que usted presenta los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás se encuentran realizando un estudio acerca de la Distribución de especies de *Cándida* en la cavidad bucal ¿Desea usted participar?

Procedimiento de la investigación:

Se realiza un examen odontoestomatológico para asegurar una mucosa sana, sin evidencia de lesiones clínicas. Procedemos a la obtención de las muestras, previo enjuague de la cavidad bucal con solución salina estéril, se toma una primera muestra con un hisopo estéril en el área afectada, se hace un extendido en una placa portaobjetos estéril y posteriormente se realiza el examen directo, con la tinción de gram. Se tomará una segunda muestra haciendo un hisopado en la misma área afectada y se introducirá en el medio de transporte Stuart sin carbón activado (Copan Venturi Transystem®), sellado y rotulado para su cultivo microbiológico. Ambas muestras se enviarán al laboratorio de microbiología donde serán procesadas bajo condiciones estándares. La muestra conservada en medio de transporte Stuart (Copan Venturi Transystem®) se sembró en agar dextrosa Sabouraud suplementado con cloranfenicol (Ad-bio) incubadas a 37 °C durante 48 h. la toma de muestras se realizará en una sola cita.

Beneficio

Usted se beneficiará indirectamente por participar en esta investigación. La información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca de las condiciones de su enfermedad y eventualmente podría beneficiar a otras personas con su misma condición o situación. Además, se le entregará como incentivo un kit de higiene oral y se realizará la respectiva charla de educación en higiene oral.

Riesgos

Al realizar la toma de la muestra se pueden generar laceraciones a nivel de la mucosa bucal, ocasionando una leve molestia al paciente, si usted cree que esto afectará su diario vivir no debe participar en esta investigación.

Costos

Todos aquellos procedimientos/tratamientos necesarios por la participación del paciente en la investigación serán pagados por el patrocinante. La movilización de los pacientes hasta el lugar del estudio será asumida por ellos.

Compensaciones

No se tendrá estudios contra riesgos y si se presenta algún evento adverso el paciente se le realizará controles semanales.

Confidencialidad de la información

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, su nombre (o el de su hijo/hija o familiar) no será conocido.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse (o retirar a su hijo/hija, familiar o representado) de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo, usted (o su hijo/hija, familiar o representado) no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención médica que merece.

Si usted retira su consentimiento, sus muestras (de cavidad oral) serán eliminadas y la información obtenida no será utilizada.

Preguntas

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar al Dra. Laura Viviana Herrera Sandoval Investigador Responsable del estudio, al teléfono: 3173304655

Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en una investigación médica, usted puede llamar a los estudiantes de odontología encargados de la investigación a los siguientes números: 3143882124 – 3023017097 -3164406594 – 3187732630 – 3162930661.

Declaración de consentimiento

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación médica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten (o a mi hijo/hija, familiar o representado) y que me puedo retirar (o a mi hijo/hija, familiar o representado) de ella en el momento que lo desee.

- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio que surja durante el estudio y que pueda tener importancia directa para mi condición de salud.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación médica según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.
- Yo autorizo al investigador responsable y sus colaboradores a acceder y usar los datos contenidos en mi ficha clínica para los propósitos de esta investigación médica.
- Conozco que se protegerán mis datos personales y no serán divulgados, según la ley estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17) reglamentada parcialmente por el decreto nacional 1377 de 2013.por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- soy consciente que el estudio es de riesgo, según la resolución 08420 de 1993, ya que al realizar este estudio con técnicas mínimamente invasivas. La realización de este estudio se basa en fuentes secundarias.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

Firmas

· **Participante:**

nombre

firma

fecha

· **Padre, madre o representante/ tutor legal**

nombre

firma

fecha

· **Investigador principal:**

nombre

firma

fecha

· **Director de la Institución o su delegado**

nombre

firma

fecha

· **Testigo o acompañante**

nombre

fecha

firma

Sujetos incompetentes

El consentimiento deberá ser otorgado a algún familiar o acudiente en el caso de que el participante no sea competente para comprender los objetivos del estudio