



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Odontología

Estudio de la candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a radioterapia que acuden a Solca-Loja en el periodo septiembre-diciembre 2022.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Odontóloga General

AUTORA:

Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

DIRECTORA:

Dra., Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.

Loja - Ecuador

2023



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Loja 13, marzo del 2023

De: Dra. Esp. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Para: Odt. Esp. Susana González Eras
DIRECTORA/A DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

CERTIFICO:

Que una vez asesorada, monitoreada con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del trabajo de integración curricular del tema: *Estudio de la Candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a radioterapia que acuden a SOLCA - LOJA en el periodo Septiembre - Diciembre 2022* de la autoría de *Mirian Estefania Carrillo Sisalima*, el mismo que cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica; consecuentemente, dicho trabajo de integración curricular se encuentra **culminado y aprobado**, por lo que autorizo continuar con el proceso de titulación.

Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102

Autoría

Yo, **Mirian Estefanía Carrillo Sisalima** declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cedula de identidad: 1105766255

Fecha: 14-11-2023

Correo electrónico: mirian.carrillo@unl.edu.ec

Teléfono: 0980490191

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Mirian Estefanía Carrillo Sisalima**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estudio de la Candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a radioterapia que acuden a Solca-Loja en el periodo septiembre-diciembre 2022**, como requisito para optar por el título de **Odontóloga**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los catorce días del mes de noviembre de dos mil veintitrés.

Firma:



Autora: Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Cédula: 1105766255

Dirección: Loja (Esteban Godoy-Sldo. Rafael Pullaguari y Cbo Alfredo Angulo)

Correo electrónico: mirian.carrillo@unl.edu.ec

Teléfono: 0980490191

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.

Dedicatoria

Quiero dedicar mi Trabajo de Integración Curricular primeramente a Dios, por haberme dado el valor, sabiduría y fortaleza necesaria para seguir adelante y culminar con éxito mi carrera profesional.

A mi madre y hermanos quienes han sido pilares fundamentales para lograr alcanzar este objetivo, me formaron en valores de responsabilidad, humildad, y me incentivaron a seguir adelante para concluir todas mis metas propuestas.

Familia, amigos y personas especiales en mi vida a quienes con mucha gratitud llevo siempre en mi corazón, agradecimientos sinceros por acompañarme en el trayecto de este camino y ayudarme en este sueño de mi vida. Es gracias a ustedes que es posible el presente trabajo y a quienes lo dedico.

Por y para todos ustedes con mucho cariño.

Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Agradecimiento

Quiero agradecer primeramente a Dios por nunca abandonarme en el transcurso de mi vida y carrera, por abrirme muchas puertas en este trayecto y siempre guiarme por el camino correcto, gracias Dios.

Quiero agradecer a mi madre y hermanos por nunca dejarme sola en el curso de la carrera, por su apoyo, consejos y paciencia, sin ustedes no lo habría logrado, a mi familia por sus consejos y palabras de aliento.

Un sincero agradecimiento a la Doctora Daniela Calderón y todos los docentes que me brindaron su ayuda para llevar a cabo mi Trabajo de Integración Curricular, además a los docentes que me guiaron y brindaron grandes conocimientos en el transcurso de la carrera, gracias por todo su esfuerzo.

A cada persona que compartió y me ayudó en cualquier situación en el curso de estos años de universidad, muchas gracias y que Dios les devuelva el doble de su granito de arena que me brindaron.

Gracias de corazón.

Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iii
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras	xii
Índice de anexos	xiii
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico.....	6
4.1. Cavidad Bucal.....	6
4.2. Epitelio.....	6
4.2.1. Epitelio plano estratificado queratinizado	6
4.2.2. Epitelio plano estratificado paraqueratinizado	7
4.2.3. Epitelio plano estratificado no queratinizado	7
4.3. Lamina Propia	7
4.3.1. Submucosa.....	7
4.4. Histopatología y funcionalidad de la mucosa.....	7
4.5. Cáncer	8
4.5.1. Causas del cáncer.....	8
4.5.2. Estadificación del cáncer	8

4.6.	Tratamientos antineoplásicos del cáncer.....	9
4.6.1.	Cirugía	9
4.6.2.	Quimioterapia	9
4.6.3.	Radioterapia.....	9
4.6.3.1.	Complicaciones de la Radioterapia	10
4.6.3.2.	Manejo de las complicaciones orales durante y después de la radioterapia.....	11
4.6.3.3.	Alteraciones del sistema estomatognático en radioterapia	12
4.6.3.4.	Factores relacionados con la radioterapia que afectan la capacidad de tragar.....	12
4.6.3.5.	Perdida de tejido y hueso.....	12
4.6.3.6.	Osteonecrosis de la mandíbula	12
4.6.3.7.	Glándulas Salivales.....	13
4.6.3.8.	Las glándulas salivales pueden no recuperarse completamente después de terminar la radioterapia.....	14
4.6.3.9.	Tipos de radioterapia	14
4.7.	Fraccionamiento	15
4.8.	Toxicidad de la Radioterapia	16
4.9.	Efectos secundarios de la radioterapia a nivel bucal.....	16
4.9.1.	Mucositis oral	16
4.9.2.	Xerostomía.....	16
4.9.3.	Osteorradionecrosis mandibular	17
4.9.4.	Hemorragia	17
4.9.5.	Infecciones	17
4.9.6.	Disfunción del gusto	18
4.9.7.	Cándida Albicans.....	18
4.9.8.	Mecanismos patogénicos y de resistencia	18
4.9.9.	Candidiasis oral	19

4.9.9.1.	Factores predisponentes del huésped.....	21
4.9.9.2.	Epidemiología.....	21
4.9.9.3.	Etiología.....	22
4.9.9.4.	Clasificación de la candidiasis.....	23
4.9.9.5.	Formas clínicas de la candidiasis oral	24
4.9.9.6.	Diagnóstico.....	26
4.9.9.7.	Tratamiento.....	26
4.10.	Manejo odontológico oncológico	26
4.11.	Manejo odontológico antes, durante y después del tratamiento antineoplásicos.	27
4.11.1.	Previo a iniciar tratamiento radio-quimioterapia.....	27
4.11.2.	Durante el tratamiento radio-quimioterapia	27
4.11.3.	Después del tratamiento radio-quimioterapia.....	27
4.11.4.	Recomendaciones e indicaciones para los efectos secundarios orales provocados por radio-quimioterapia y radioterapia.	28
5.	Metodología	29
5.1.	Tipo de estudio.....	29
5.2.	Universo.....	29
5.2.1.	Universo.....	29
5.2.2.	Muestra	29
5.3.	Criterios de Selección	30
5.3.1.	Criterios de inclusión.....	30
5.3.2.	Criterios de exclusión	30
5.4.	Técnicas de recopilación de información.....	30
5.4.1.	Permisos para el trabajo de campo	30
5.4.2.	Historia clínica y consentimiento informado.....	30
5.4.3.	Recolección de antecedentes medico oncológicos	31

5.4.4.	Protocolo para el diagnóstico de candidiasis oral.....	31
5.4.4.1.	Materiales	31
5.4.4.2.	Métodos	31
5.4.5.	Análisis de datos estadísticos	32
6.	Resultados	33
6.1.	Presencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos que reciben radioterapia.....	33
6.2.	Influencia de la radioterapia con la aparición de la candidiasis.....	34
6.3.	Incidencia de los ciclos de radiación con la aparición de candidiasis oral.	35
6.4.	Aparición de candidiasis oral de acuerdo al sitio irradiado	36
7.	Discusión.....	37
8.	Conclusiones	41
9.	Recomendaciones.....	42
10.	Bibliografía.....	43
11.	Anexos.....	48

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de radioterapia.....	15
Tabla 2. Tipos de fraccionamiento de la radioterapia	15
Tabla 3. Presencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos que reciben radioterapia.	33
Tabla 4. Presencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia.....	34
Tabla 5. Presencia de candidiasis oral en relación a los ciclos de radiación.....	35
Tabla 6. Presencia de candidiasis oral de acuerdo al sitio de radiación.....	36

Índice de figuras

Figura 1. Formas clínicas de candidiasis oral.....	24
Figura 2. Medicamentos antifúngicos.	25

Índice de anexos

Anexo 1. Objetivos.....	48
Anexo 2. Certificado de pertinencia del trabajo de integración curricular	49
Anexo 3. Cronograma de actividades.....	50
Anexo 4. Historia clínica.....	51
Anexo 5. Permiso de Comité de Bioética.....	66
Anexo 6. Permiso del Comité	67
Anexo 7. Certificado de análisis estadístico.....	69
Anexo 8. Acceso al Sistema Informativo Hospitalario Solca Loja.....	70
Anexo 9. Certificado traducción abstract.....	71

1. Título

Estudio de la candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a radioterapia que acuden a Solca-Loja en el periodo septiembre-diciembre 2022

2. Resumen

La candidiasis oral es una de las infecciones oportunistas más comunes que afecta a la mucosa oral y surge por el aumento de levaduras de especies de *Candida albicans* tanto en condiciones sistémicas y locales, siendo la xerostomía y las prótesis dentales no desinfectadas los factores locales predisponentes. Esta afección puede provocar el empeoramiento de la condición clínica en los pacientes que reciben tratamientos; de radioterapia, por lo tanto, se recomienda tratar la misma antes, durante y después del tratamiento.

La presente investigación tuvo como propósito determinar la prevalencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos sometidos a radioterapia que acudieron al Hospital del Instituto de Cáncer Solca en la ciudad de Loja, así como estudiar la influencia de la radioterapia con la aparición de candidiasis oral, la incidencia de los ciclos de radiación entre la aparición de candidiasis oral y la aparición de la patología de acuerdo al sitio irradiado, mediante un estudio de tipo analítico, transversal de casos y controles que se realizó con 26 pacientes como universo y 9 de ellos como muestra. Se empleó la historia odontológica elaborada específicamente para la atención de los pacientes de Solca Núcleo Loja, y se realizó el análisis estadístico en el paquete estadístico SPSS, utilizando la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

Los resultados obtenidos fueron que el 22,2% de la población estudiada presentó candidiasis oral, mientras el 77,8% no presentaron la patología, sin embargo, no existe diferencia significativa entre el sitio irradiado y la presencia de candidiasis oral, además se sugiere una asociación entre la dosis de radiación de 66 Gy con la aparición de candidiasis oral.

Palabras clave: candidiasis oral, *Candida albicans*, radioterapia, cáncer

2.1. Abstract

Oral candidiasis is one of the most common opportunistic infections affecting the oral mucosa and arises due to the increase of *Candida albicans* species yeasts in both systemic and local conditions, being xerostomia and non-disinfected dental prostheses the predisposing local factors. This condition can cause worsening of the clinical condition in patients receiving radiotherapy treatments; therefore, it is recommended to treat it before, during and after treatment.

The purpose of this research was to determine the prevalence of oral candidiasis in oncology patients undergoing radiotherapy who attended the Solca Cancer Institute Hospital in the city of Loja, as well as to study the influence of radiotherapy with the appearance of oral candidiasis, the incidence of radiation cycles between the appearance of oral candidiasis and the appearance of the pathology according to the irradiated site, through an analytical, cross-sectional study of cases and controls that was carried out with 26 patients as universe and 9 of them as sample. The dental history prepared specifically for the care of the patients of Solca Nucleo Loja was used, and the statistical analysis was carried out with the SPSS statistical package, using Pearson's Chi-square test.

The results obtained were that 22.2% of the population studied presented oral candidiasis, while 77.8% did not present the pathology, however, there is no significant difference between the irradiated site and the presence of oral candidiasis, and an association between the radiation dose of 66 Gy with the appearance of oral candidiasis is suggested.

Key words: oral candidiasis, *candida albicans*, radiotherapy, cancer.

3. Introducción

La *Cándida albicans*, es una especie fúngica que se encuentra presente en las mucosas del organismo humano, sin embargo cuando existe una alteración en el sistema inmune se presenta como placas blanquecinas algodonosas que se adhieren en el medio bucal; siendo la *cándida albicans* el principal agente causante de esta infección, por la capacidad de formar biopelículas. (Patel, 2022)

La candidiasis oral es una micosis causada por levaduras oportunistas del género *cándida albicans*; dentro de los factores que predisponen la formación de la candidiasis oral se puede citar: aumento del pH salival, variaciones térmicas, enfermedades inmunosupresoras como el VIH, fármacos quimioterapéuticos, consumo de drogas por vía intravenosa, etc. (Marroquín y Chang , 2021)

De acuerdo a la OMS (2018) define al cáncer como la presencia de tumores y neoplasias malignas que pueden afectar a cualquier parte del organismo, que se caracteriza por la disminución de apoptosis y la rápida proliferación de células anormales que invaden y se propagan por todo el organismo generando lo que se conoce como metástasis.

Existen tratamientos antineoplásicos para combatir el cáncer entre los más frecuentes son la radioterapia (RT), quimioterapia (QT) y quimio-radioterapia (QT-RT), estos cumplen la función de frenar la formación de células cancerosas. En cuanto a su mecanismo de acción la quimioterapia provoca una alteración celular ya sea en la síntesis de ácidos nucleicos, división celular o síntesis de proteínas, mientras que la radioterapia destruye las células cancerosas o ralentiza su crecimiento, ya que altera su ADN irreparablemente de tal manera que inhibe la mitosis y provoca apoptosis celular. (NIH, nih.gov, 2019)

Según el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, NIH (2019), define a la radioterapia como el uso de radiación de alta energía de rayos X, gamma, protones, neutrones y distintas fuentes para destruir las células cancerosas y de esa manera disminuir el tamaño de tumores. La dosis absorbida se refiere a la cantidad de radiación que absorbe una persona u objeto; la unidad para la misma es el rad (unidad estadounidense) o el gray (Gy unidad internacional) 1 gray equivale a 100 rads. (EPA, 2022)

La radioterapia influye de una manera significativa en los tejidos orales gracias a que estimulan a variantes celulares por la pérdida de su función, estos cambios pueden ser definitivos y generar consecuencias a largo plazo. (Lévano , 2019)

Entre las complicaciones de la radioterapia se puede dar de manera inmediata como: mucositis, xerostomía, candidiasis, herpes oral, disgeusia, infecciones y de manera tardía como: lesión liquenoide, caries rampante, osteoradionecrosis, trismus en ATM. (Lévano , 2019)

En la actualidad no existe suficiente evidencia científica que indique un correcto protocolo de atención para la candidiasis oral, así como la deficiencia en las evidencias científicas acerca de si todos los pacientes previos a recibir tratamientos antineoplásicos serán candidatos a desarrollar candidiasis oral.

El presente trabajo tiene como propósito determinar la prevalencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos sometidos a radioterapia atendidos en Solca de la ciudad de Loja, conocer la relación de la candidiasis con la dosis de radiación y analizar la aparición de la candidiasis de acuerdo al sitio irradiado, con el propósito de obtener una nueva visión y conocimiento sobre cómo se desarrolla esta complicación a nivel bucal.

4. Marco Teórico

4.1. Cavityad Bucal

Gómez de Ferraris y Campos, (2009) menciona que la cavidad bucal se comunica con el exterior; como toda cavidad orgánica, se encuentra tapizada por una membrana mucosa de superficie, humedad, la mucosa oral o bucal. La humedad que es aportada por las glándulas salivales, es necesaria para mantener la estructura normal de los tejidos. Cuando la secreción de la saliva disminuye, como es el caso de algunas patologías que se acompaña de xerostomía, tanto la mucosa y su superficie epitelial sufren un proceso regresivo.

La mucosa bucal está conformada por dos capas de tejidos que tanto estructural y embriológicamente son distintos; el **epitelio** o capa superficial formada por un tejido epitelial de origen ectodérmico y el **corion** o capa subyacente formado por tejido conectivo, que tiene origen ectomesenquimático el que es derivado de las células de la cresta neural también denominada **lamina propia**, y estas capas están conectadas por la membrana basal. (Gómez de Ferraris y Campos , 2009)

4.2. Epitelio

El epitelio de la mucosa es de tipo plano estratificado, y de acuerdo a su grado de queratinización pueden ser: queratinizado, paraqueratinizado o no queratinizado, previo a su localización presenta diferencias estructurales y funcionales, sus células epiteliales están unidas entre sí; al ser la barrera primaria entre el medio bucal y los tejidos profundos. (Vilchez, 2017)

4.2.1. Epitelio plano estratificado queratinizado

Está conformado por dos tipos de poblaciones celulares:

- Población intrínseca, 90% formada por los queratinocitos
- Población extrínseca, 9% formada por células que son permanentes.
- Población transitoria, representa el 1% de la población

Las que se disponen formando cuatro capas para integral el epitelio bucal:

- **Estrato Basal**; formado por una sola capa de células que descansan sobre la lámina basal, su núcleo es redondo u oval, citoplasma basófilo. Se encuentran células madre epiteliales que por su diferenciación y división dan lugar a los queratinocitos basales que se conectan con la membrana basal por medio de hemidesmosomas y punto de anclaje. Se encuentran inmersos también los melanocitos, células de Merkel y células Langerhans.

- **Estrato espinoso**; formado por queratinocitos que se disponen en formas poligonales, ligeramente aplanados, en su estructura las células tienen un aspecto que se parecen a las espinas.
- **Estrato granuloso**; su citoplasma está completamente cargado de gránulos basófilos de queratohialina.
- **Estrato córneo**; representado por células aplanadas y llenas de queratina, estas células reciben el nombre de corneocitos y no contiene gránulos basófilos de queratohialina. (Vilchez, 2017)

4.2.2. Epitelio plano estratificado paraqueratinizado

Sus características son iguales al queratinizado a nivel de los estratos basal, espinoso y granuloso, su diferencia se da en los elementos celulares del estrato córneo, ya que se conservan los núcleos y unas organelas celulares que son parcialmente lisas, hasta que se van descamando.

4.2.3. Epitelio plano estratificado no queratinizado

Se diferencia del epitelio queratinizado, porque no produce la capa superficial cornea y carece del estrato granuloso y cubre la gran parte de la cavidad bucal.

4.3. Lamina Propia

Lamina propia o corion, es una lámina de tejido conectivo que da sostén y nutrición al epitelio, se adhiere al periostio o recubre a la submucosa, según la región puede ser laxo, denso o semidenso, conformado por células fibroblastos, macrófagos, linfocitos, células cebadas y plasmáticas; fibras colágenas que dan resistencia a la tensión y tracción; fibras elásticas cuya función es devolver a la normalidad al tejido; y fibras reticulares que refuerzan a la pared de los vasos. (Sheldahl, 2022)

4.3.1. Submucosa

La submucosa se encuentra integrada por tejido conectivo laxo que une a la mucosa a los tejidos subyacentes, se puede presentar como una capa separada, bien definida o faltar cuando el corion se encuentra adherido a estructuras óseas subyacentes. En la misma se encuentran glándulas salivales, nervios, vasos sanguíneos y tejido adiposo.

4.4. Histopatología y funcionalidad de la mucosa

La mucosa, de acuerdo a la adaptación funcional, la influencia mecánica que actúa sobre ella, se la clasifica en tres tipos de mucosas:

- **Mucosa de revestimiento:** tiene la función de protección, distensible y se adapta de una manera fácil al movimiento, se encuentra en la cara interna del labio paladar blando, cara ventral de la lengua, mejillas y piso de la boca. (Sheldahl, 2022)
- **Mucosa Masticatoria:** presente en la encía y el paladar duro, que es sometida a fuerzas de fricción y presión. También carece de submucosa excepto el lado lateral de paladar duro donde existen glándulas salivales y tejido adiposo.
- **Mucosa especializada:** se localiza en la cara dorsal de la lengua, conformada por pequeñas papilas linguales, que pueden ser filiformes, fungiformes, foliadas y calciformes; en las que encontramos a los corpúsculos gustativos especializados en la precepción de sabores. (Sheldahl, 2022)

4.5. Cáncer

Según la Organización Mundial de la Salud (2018) define al cáncer como un conjunto de enfermedades que pueden originarse en cualquier órgano o tejido del cuerpo, caracterizado por el crecimiento anormal y descontrolado de células que invaden el cuerpo y se propagan a otros órganos, generando un proceso denominado metástasis. La extensión de la metástasis es la principal causa de muerte por la enfermedad.

4.5.1. Causas del cáncer

El cáncer se causa cuando las células normales se convierten en células tumorales mediante un proceso de varias etapas, que consiste en la progresión de una lesión precancerosa a un tumor maligno, estas mutaciones son el resultado de la integración entre factores genéticos de la persona afectada y agentes externos.

La OMS (2022) clasifica en tres categorías a los agentes externos:

- **Carcinógenos físicos:** ionizantes y radiaciones ultravioletas
- **Carcinógenos químicos:** humo de tabaco
- **Carcinógenos biológicos:** virus, bacterias y parásitos.

4.5.2. Estadificación del cáncer

La estadificación del cáncer es usada por médicos y cirujanos para determinar la extensión del cáncer, el tamaño del tumor o si el cáncer disemino y averiguar que tanto se ha propagado en el cuerpo, para clasificar al tumor se utiliza el sistema TNM de estadificación, donde se identifica si tienen un tumor sólido en el seno, cabeza, cuello o pulmones, donde T hace referencia al tumor original que presenta el paciente, N significa la afección de los nódulos linfáticos y M para determinar si existe metástasis. (NIH, 2022)

4.6. Tratamientos antineoplásicos del cáncer

4.6.1. Cirugía

La cirugía es una forma tradicional de tratamientos oncológicos, donde el cirujano durante la operación extrae una masa de células cancerígenas y otros tejidos circundantes, se puede combinar con otros tratamientos como la radioterapia y quimioterapia. Pero la cirugía no es un tratamiento de elección para todos los tipos de cáncer, ya que algunos crecen en lugares inaccesibles, hay casos en que la eliminación del cáncer puede requerir extirpación de un órgano. Los médicos podrán prescribir estos tratamientos:

- Terapia neoadyuvante; antes de la cirugía, para disminuir el tamaño del tumor.
- Terapia adyuvante; después de la cirugía, para asegurar la eliminación de la mayor cantidad de células cancerosas. (Gale , 2022)

4.6.2. Quimioterapia

La quimioterapia es un tipo de tratamiento contra el cáncer, es de tipo sistémico porque usa fármacos para destruir células cancerosas evitando que crezcan, se dividan y formen más células. La quimioterapia tradicional o estándar usa medicamentos citotóxicos, es decir, que eliminara células tumorales. (Cancer.Net, 2022)

Los medicamentos de la quimioterapia no pueden diferenciar las células sanas de las cancerosas, por ello se verán afectadas causando efectos secundarios, por lo que se intenta balancear la destrucción de las células cancerosas para curar y preservar las células normales. De esta manera, las células normales se recuperan de los efectos de la quimioterapia, mientras que las células cancerosas al ser células mutadas no logran recuperarse. (American Cancer Society, 2023)

4.6.3. Radioterapia

El Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos define a la radioterapia como, el uso de radiación de alta energía de rayos X, gamma, neutrones, protones y otras fuentes para destruir las células cancerosas y disminuir el tamaño de los tumores. Para el Instituto Nacional de Cáncer de Francia, manifiesta que la radioterapia es un tratamiento local, en que las radiaciones no son dolorosas, pero pueden provocar efectos secundarios. (Poitevin, 2021)

Según el Instituto Nacional de Cáncer (2019) define a la radioterapia o terapia de radiación como: Un tratamiento del cáncer que usa altas dosis de radiación para destruir células cancerosas y de esta manera reducir tumores en el organismo; no destruye de inmediato las células afectadas, requiere días o semanas de tratamiento antes de que el ADN esté dañado lo

suficiente para que mueran, luego del tratamiento, estas células siguen muriéndose semanas o meses después de terminar la radioterapia.

“El objetivo de este tratamiento es causar daño en el ADN de las células cancerosas y de esta manera ocasionar su muerte mediante la formación de radicales libres, con mínimo daño en los tejidos adyacentes, lo cual es crítico en pacientes pediátricos”. (De la Cadena , 2019)

Según De la Cadena N. (2019), “El tratamiento de quimioterapia o radioterapia dañan la barrera mucosa de la boca y garganta, asociándose a menudo con inflamaciones e infecciones orales”. Por lo cual producen el paciente limitaciones para su alimentación, promoviendo de esta manera la malnutrición, y adicional a eso, el riesgo de que se produzca una infección sistémica originada por infección de tejidos orales, siendo muy riesgoso para el paciente.

Los avances tecnológicos han permitido mejoras en la administración de radioterapia, con una buena precisión y mejor preservación del tejido normal. Es por ello que durante muchos años se ha sabido que la radiación ionizante no solo tiene acción local, sino también presenta efectos sistémicos al desencadenar muchas vías de señalización molecular. (Carvalho y Correa, 2018)

La radioterapia es un método el cual utiliza radiaciones ionizantes, las mismas que crean efectos químicos como la hidrólisis del agua intracelular y la rotura de las cadenas de ADN. Por lo que la muerte celular puede ocurrir, por varios mecanismos. La radioterapia se ha utilizado desde hace muchos años en el tratamiento de las neoplasias malignas, dando excelentes resultados.

En el uso de la radioterapia, se consideran parámetros técnicos como dosis total, dosis de fracción, tipo de haz de radiación que se emplea, y tamaño del área tratada, ya que tienen impacto sobre los resultados. Actualmente, la radioterapia se usa como único tratamiento del cáncer o en combinación con cirugía, quimioterapia o ambas. Se puede usar como tratamiento previo a la cirugía, posterior a la cirugía o bien como tratamiento único.

4.6.3.1. Complicaciones de la Radioterapia

- Fibrosis en la membrana de la mucosa bucal.
- Caries dentales y enfermedad de encías
- Enfermedad Periodontal y Gingival
- Deterioro de tejido en el área que recibe radiación
- Fibrosis muscular en el área que recibe radiación
- Sequedad en la boca (Xerostomía)
- Cambios en el sentido del gusto

- Desnutrición por la falta de capacidad de nutrientes que necesita el cuerpo, causada por la incapacidad de no poder comer.
- Deshidratación

La radioterapia puede dañar directamente al tejido bucal, glándulas salivales y el hueso, aquellas áreas pueden presentar cicatrices y desgastes. Si la irradiación es de manera corporal, causará daños en las glándulas salivales, alterando el sentido del gusto y provocando sequedad en la boca.

Tanto la quimioterapia como la radioterapia pueden impedir que las células se multipliquen y hacer más lento el proceso de curación en la boca. La quimioterapia es capaz de disminuir el número de glóbulos blancos y debilitar el sistema inmunitario, haciendo más fácil contraer una infección.

4.6.3.2. Manejo de las complicaciones orales durante y después de la radioterapia

- **Cuidado oral habitual**

Una buena higiene dental ayuda a prevenir o disminuir las complicaciones. Atención oral diaria de los pacientes con cáncer incluye mantener la boca limpia y tratarla con suavidad el tejido que reviste la boca.

- **Dolor**

El dolor oral en los pacientes con neoplasias malignas puede causar un efecto secundario de los tratamientos, medicamentos contra el cáncer que causan dolor oral, al rechinar los dientes ocasiona dolor en los mismos o en los músculos de la mandíbula.

- **Infecciones**

Se pueden deber a bacterias, hongos o un virus; el daño del revestimiento de la boca y el sistema inmunitario debilitado facilita a la presencia de infecciones.

- **Sangrado**

Se manifiesta cuando el medicamento contra el cáncer impide que la sangre se coagule. En la mayoría de los pacientes se pueden cepillar los dientes y usar hilo dental sin peligro, aunque el recuento de glóbulos blancos es bajo.

- **Boca seca**

La sequedad de la boca se presenta cuando las glándulas salivales no elaboran suficiente saliva. Generalmente las glándulas salivales vuelven a la normalidad después de terminar la quimioterapia, y no pueden recobrase completamente después de terminar la radioterapia. La higiene bucal cuidadosa puede ayudar a prevenir llagas en la boca, enfermedad de las encías o caries ocasionadas por la boca seca.

- **Cambios en el sentido del gusto**

Disgeusia, son frecuentes durante los tratamientos de la quimioterapia y radioterapia.

- **Dificultades para tragar**

Existe dolor cuando se traga y la imposibilidad de tragar (disfagia) que son frecuentes en los pacientes con neoplasias malignas; antes, durante y después del tratamiento, aquella dificultad aumenta el riesgo de otras complicaciones.

4.6.3.3. Alteraciones del sistema estomatognático en radioterapia

En los pacientes que padecen alguna neoplasia maligna en el organismo pueden ser sometidas a dosis bastante elevadas de radiación, dado que la radioterapia induce un gran aumento de alteraciones secundarias en todas las estructuras expuestas a la radiación, aquellos efectos tienen mucha dependencia con la dosis de radiación que se aplique y el tiempo de exposición a la misma, aunque también influyen los hábitos que tienen los pacientes como: deficiencia de higiene oral, alcohol, tabaco, anomalías en el sistema inmune y la escasa visita al odontólogo.

4.6.3.4. Factores relacionados con la radioterapia que afectan la capacidad de tragar

- Dosis total y plan de radioterapia, dosis altas administradas durante un corto periodo de tiempo causan más efectos secundarios.
- Forma de administración de la radiación. Ciertos tipos de radiación dañan menos tejidos sanos.
- Características genéticas del paciente.
- Pacientes que se alimentan por la boca o sonda.
- Pacientes que fuman. (NIH, nih.gov, 2019)

4.6.3.5. Pérdida de tejido y hueso

La radioterapia puede destruir vasos sanguíneos muy pequeños en el interior del hueso, lo que puede destruir el tejido óseo y ocasionar fracturas de hueso o producir infecciones. Así mismo la radiación destruye el tejido de la boca; formando úlceras que crecen y causan dolor, o infecciones.

4.6.3.6. Osteonecrosis de la mandíbula

La osteonecrosis de la mandíbula, es una lesión oral que únicamente compromete a la mandíbula o el maxilar, causa dolor o puede ser asintomática. Su diagnóstico se basa en la presencia de hueso expuesto durante 8 semanas; se presenta de manera espontánea o después de una extracción dental o traumatismo, teniendo un tratamiento con altas dosis de bifosfonatos. (Khan et al., 2016)

No está definido si el uso de los bifosfonatos orales para el tratamiento o prevención de la osteoporosis aumenta el riesgo de osteonecrosis mandibular. Ciertos medicamentos dañan el tejido de los huesos de la boca a lo que se conoce como osteonecrosis de la mandíbula (ONM), la que ocasiona infecciones. Los síntomas son dolor y lesiones inflamadas en la boca en donde se ven las áreas de hueso dañado.

Medicamentos que se pueden causar ONM:

- **Bifosfonatos:** medicamento que se administra a aquellos pacientes con cáncer que se diseminó a los huesos. Usados para disminuir el dolor y riesgo de fracturas en los huesos.
- **Denosumab:** medicamento usado para prevenir o tratar problemas de los huesos.
- **Inhibidores de la angiogénesis:** impiden la formación de nuevos vasos sanguíneos. En el tratamiento del cáncer, los inhibidores de la angiogénesis pueden prevenir el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos que los tumores requieren para crecer. (Khan et al., 2016)

Nota: Importante que el equipo de atención de salud tenga conocimiento en pacientes que reciben bifosfonato o denosumab por inyección, que en pacientes que lo toman por vía oral.

4.6.3.7. Glándulas Salivales

Para Sánchez (2013)“Las glándulas salivales están constituidas por células ácinos, células del sistema de conductos y células mioepiteliales. Aquellas se clasifican en:”

- **Glándulas parótidas:** ubicadas en la región parotídea, comunica con la cavidad oral a través del conducto de Stenon, responsables del 30% de la producción salival, histológicamente es una glándula serosa.
- **Glándulas submandibulares:** ubicadas bajo las mandíbulas inferiores, generan saliva que drena a través del conducto de Wharton, responsable de un 55-65% de la producción salival, se considera una glándula mixta.
- **Glándulas sublinguales:** localizadas en el suelo de la boca, drenan por diversos conductos excretores, responsable del 5% de producción salival, contiene células mucosas por lo que es una glándula mixta.

Sin embargo, existen unas 700 a 1000 glándulas salivales menores que se distribuyen por la boca, faringe, fosas y senos paranasales, laringe y mucosa traqueal, las principales son:

- Glándulas labiales
- Glándulas bucales

- Glándulas faríngeas
- Glándulas palatinas

Glándulas serosas; están compuestas de células serosas que secretan un líquido claro, albuminoso, desprovisto de moco *saliva de dilución*.

Glándulas mucosas; formadas por células mucosas y secretan lo que se conoce como *saliva de deslizamiento* que es viscosa, pegajosa y contiene mucina.

4.6.3.8.Las glándulas salivales pueden no recuperarse completamente después de terminar la radioterapia

La cantidad de saliva elaborada por las glándulas salivales generalmente empieza a disminuir dentro de la semana de empezar la radioterapia dirigida a la cabeza y el cuello, sigue disminuyendo a medida que avanza el tratamiento; la gravedad de la sequedad dependerá de la dosis de radiación y el número de glándulas salivales que reciban la radiación. (NIH, nih.gov, 2019)

Las glándulas salivales se pueden recobrar de manera parcial durante el primer año después de la radioterapia. Sin embargo, no es habitual que la recuperación sea completa, ya que las glándulas salivales recibieron la radiación de manera directa, aquellas que no reciben de manera directa la radiación pueden empezar a elaborar más saliva para reponer la pérdida de saliva de las glándulas que han sido dañadas.

4.6.3.9.Tipos de radioterapia

Existen 2 tipos de radioterapia externa y radioterapia interna. El tipo de radioterapia que se necesite para combatir el cáncer dependerá de algunos factores como:

- Tipo de cáncer
- Tamaño del tumor
- Ubicación del tumor en el cuerpo
- Que tan cerca este el tumor a tejidos normales sensibles a la radiación
- Historial médico y salud en general
- Si tiene otros tipos de tratamientos contra el cáncer
- Edad y antecedentes médicos (Asociación Americana del Cáncer , 2019)

Tabla 1. Tipos de radioterapia

Radioterapia externa	Radioterapia interna
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procede de una máquina que emite haces de rayos X, envía la radiación a una parte del cuerpo desde muchas direcciones. ➤ Es un tratamiento local, es decir que trata una parte específica del cuerpo. ➤ Para el tratamiento el paciente acude al hospital 5 días a la semana por varias semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es un tratamiento en que la fuente de radiación se posiciona dentro del cuerpo, puede ser solida (braquiterapia) o líquida (sistémica) ➤ Es solida cuando se coloca en el cuerpo o cerca del tumor, para que emita radiación en un determinado tiempo y líquida se administra vía oral o vía intravenosa, su uso es poco frecuente. ➤ Usa yodo radiactivo, el que se administra por boca en forma líquida o en capsulas, para destruir las células cancerosas, y para tratar ciertos tipos de cáncer de tiroides.

Fuente: Tomada de (Asociación Americana del Cáncer , 2019)

4.7.Fraccionamiento

La radioterapia suele administrarse tanto en sesiones o fracciones de radiación diaria, de distintas formas en el tiempo, esto quiere decir que podemos modular la velocidad a la que se aplica la radiación para distintos tratamientos y diferentes tumores. Es por esto que en la práctica clínica existen distintas maneras de aplicar las fracciones, estas se mencionan a continuación:

Tabla 2. Tipos de fraccionamiento de la radioterapia

Fraccionamiento estándar o convencional	Hiperfraccionamiento	Fraccionamiento acelerado	Hipofraccionamiento
-Se emplea en una única fracción de 180-200 Gy/día, 5 días/semana. -Mejor índice terapéutico en la	-Se emplea en dos fracciones al día de 115-120 cGy, 5 días/semana, cada una debe de estar separada	-Se emplea dos fracciones diarias para alcanzar la misma dosis total de 60Gy en menos tiempo.	-Se emplea en tratamientos paliativos -Se administra 300, 400, 500 cGy/día 2/10 días.

mayoría de tumores, del anterior mínimo 6 horas.	-Dosis de 150-200cGy	2
llegando a dosis totales de 50 a 70 Gy de 5 a 8 semanas.	-Disminuye los efectos tóxicos tardíos, aumentando eficacia sobre el tumor y manteniendo similares niveles la toxicidad, llegando a dosis totales que alcanzan los 80 Gy.	5
	-Disminuye el tiempo del tratamiento	

Fuente: Tomado de (BioCancer, 2010)

4.8.Toxicidad de la Radioterapia

Dependiendo del tipo de aparición, la toxicidad se puede dividir en aguda que se puede presentar hasta los 6 meses después de la finalización del tratamiento, manifestándose en tejidos con recambio celular como es la piel y mucosas y la toxicidad crónica se da después de 6 meses del tratamiento, involucrando a las células parenquimatosas, mesenquimatosas, fibroblastos y células endoteliales. Esto conlleva cambios tisulares irreversibles, que ocasionan un daño permanente. (Vargas, 2017)

4.9. Efectos secundarios de la radioterapia a nivel bucal

4.9.1. Mucositis oral

Es una reacción secundaria aguda frecuente en la cavidad oral y tracto gastrointestinal en pacientes oncológicos sometidos a radioterapia y quimioterapia de cabeza y cuello. La mucositis oral se manifiesta clínicamente en etapas tempranas como zonas eritematosas en pacientes que reciben tratamientos de quimioterapia afectando a la mucosa queratinizada (mucosa oral y labial, lengua, piso de la boca y paladar blando), y en pacientes que reciben tratamiento de radioterapia afectara a las superficies mucosas expuestas de manera directa a la radiación de cabeza y cuello. (Navarro et al., 2021)

4.9.2. Xerostomía

González et al., (2011), define a la xerostomía como la sequedad de la boca causada por disminución o ausencia de la secreción salival, la que se considera de forma patológica o como efecto de la radiación de cabeza y cuello.

Dentro de la etiología, el flujo salival puede disminuir ya que los centros salivales se ven afectados por enfermedades psicológicas (depresión, ansiedad, psicosis), emociones (excitación, miedo) y estrés.

La radioterapia forma parte de una alternativa en el tratamiento de muchas lesiones que se encuentra en el cáncer de la cavidad bucal, sin embargo, los efectos de la radiación afectan tanto a las células malignas como a las glándulas salivales ya que los tejidos bucales tienen mayor capacidad de renovación celular, aquellas se vuelven sensibles a la radioterapia en pequeñas dosis de radiación a partir de 10 Gy, sus efectos son reversibles, pero la saliva se vuelve densa, pegajosa y viscosa. Mientras que a dosis acumulativas superiores a 70Gy los daños serán irreversibles al existir degeneración y fibrosis del tejido glandular. (González et al.,2011)

4.9.3. Osteoradionecrosis mandibular

Es una complicación que se deriva de la cabeza y cuello por el tratamiento de radioterapia, manifestándose como una alteración ósea donde existe desvitalización del hueso, hipovascularización, hipocelularidad e hipoxia tisular local, aparece en la mandíbula de manera tardía ocasionando un déficit en la calidad de vida de los pacientes, aquella se manifiesta en respuesta a una herida, en los pacientes que se somete a dosis de radiación mayor a 60 Gy. Herrera et al., (2012) clasifica a la osteoradionecrosis por su gravedad en:

- Grado I: dolor, tumefacción, trismo, exposición ósea.
- Grado II: secuestro óseo, no afecta toda la altura mandibular
- Grado III: afección mandibular total

4.9.4. Hemorragia

La hemorragia puede darse durante episodios de trombocitopenia, en la que aparecen lesiones purpúricas en la mucosa bucal, el sangrado oral puede ser leve, con petequias localizadas en los labios, paladar blando y piso de la boca, se considera grave cuando se presenta una hemorragia oral en los surcos gingivales. Importante que el odontólogo tenga un conocimiento del estado general del paciente como; es el tipo y dosis de la medicación administrada, valores hematológicos y plaquetas antes de realizar algún tratamiento quirúrgico odontológico. (Rivas et al., 2011)

4.9.5. Infecciones

En pacientes inmunosuprimidos son propensos a las infecciones locales por la pérdida del epitelio generando una entrada para microorganismos dentro de la circulación sistémica oral, en que las lesiones bucales producidas por el virus herpes simple (VHs), no son aplicables

para estos pacientes por la presencia atípica que presentan. Las lesiones fúngicas caracterizadas por pseudomembranas eritematosas, atróficas crónicas y queilitis angular. Su diseminación tardía está relacionada con el uso de antibióticos de lato espectro, corticoesteroides procedimientos quirúrgicos invasivos, xerostomía y periodos largos de hospitalización. (Rivas et al., 2011)

4.9.6. *Disfunción del gusto*

La radioterapia causa pérdida de las papilas gustativas a través de efectos citotóxicos directos y anti proliferativos del volumen irradiado. Se señala que hasta el 70% de pacientes con tratamientos sistémicos tienden a desarrollar una alteración del gusto. Empieza posterior a las 2 semanas del inicio de la radioterapia con dosis mínimas de 30 Gy y como máximo a los 2 meses. Los tratamientos citotóxicos sistémicos como; cisplatino, carboplatino ciclofosfamida, doxorubicina y 5-fluorouracilo deterioran las papilas gustativas y sus células receptoras. Mientras que los quimioterapéuticos se elimina pro la saliva ocasionando un efecto destructivo de manera directa sobre los receptores del gusto. (Fernández et al., 2021)

4.9.7. *Cándida Albicans*

(Pinilla et al., 2018) menciona que la cándida albicans es una levadura comensal que forma parte del microbiota humano, pero en los pacientes inmunosuprimidos causa infecciones que pueden ser cutáneas, subcutáneas y sistémicas. Tiene la capacidad de crear una biopelícula, mediante la producción de polisacáridos extracelulares, permitiéndolo adherirse a cualquier tipo de superficie, vivir en comunidades y evadir la acción del sistema inmunológico, aumentando así su resistencia a moléculas antimicrobianas.

4.9.8. *Mecanismos patogénicos y de resistencia*

La cándida albicans tiene mayor capacidad de adherencia y penetración en comparación con otras especies de cándida, esta se facilita por la transformación de levadura a micelio, lo que remarca su patogenicidad de este microorganismo por tener la habilidad para cambiar su morfología entre levaduras, hifas y pseudohifas. (Pinilla et al., 2018)

Los mecanismos de resistencia el más estudiado y de relevancia es la formación de biopelícula, que está constituida por masa de células, espacios intracelulares y la matriz extracelular; la biopelícula tiene un mecanismo de resistencia intrínseca dado a su alta densidad de células dentro de la misma. Se presenta en tres etapas de básicas de adhesión, crecimiento y maduración:

- 1. Unión y colonización de células de levadura a una superficie.**

2. Crecimiento y proliferación de células de levadura permitiendo la formación de una capa basal de células de anclaje.
3. Crecimiento de pseudohifas e hifas extensas concomitantes en la producción de material de matriz extracelular. (Pinilla et al., 2018)

4.9.9. Candidiasis oral

La candidiasis oral es una enfermedad infecciosa que se da por el crecimiento de las colonias de *Cándida albicans* y la penetración de las mismas en los tejidos orales cuando las barreras físicas y las defensas del huésped se hallan alteradas. Su incidencia real se desconoce, pero existe una prevalencia aumentada en distintas ocasiones como en ancianos en la presencia de prótesis mucosoportadas, xerostomía o patologías que se asocian comúnmente en los mayores. (Otero et al., 2015)

Asimismo, son frecuentes los procesos bucales comúnmente asociados: estomatitis protética, queilitis angular, glositis romboidal y lengua vellosa. En la mayor parte la candidiasis oral, asumen un diagnóstico clínico, pero esto se puede confirmar realizando un frotis o cultivo histopatológico y de esa manera demostrar la penetración de la *cándida* en la mucosa oral. Aunque se trate de una enfermedad infecciosa, su diagnóstico, no se fundamenta en la identificación del microorganismo en las muestras clínicas, debido a que se considera a la *cándida* como comensal habitual de la cavidad oral.

El género *Cándida* está compuesto por más de 150 especies diferentes, pero a pesar del elevado número de especies descritas como colonizadoras de superficies mucosas y cutáneas del ser humano, la especie más importante de candidiasis oral es *Cándida albicans*. Entre otras especies como: *Cándida glabrata*, *Cándida tropicales*, *Cándida parasitosis* *Cándida krusei*, han sido consideradas en mayor o menor medida como patógenos potenciales, aunque su importancia en la etiología de la candidiasis oral es secundaria. (Piedra , 2018)

Cándida albicans es un hongo que tiene la capacidad de adoptar diversos aspectos morfológicos o fases de crecimiento. Facilitando enormemente la adaptación del microorganismo en diversas localizaciones, de manera que evita la acción de los mecanismos de defensa.

Una gran variedad de enfermedades causadas por hongos puede aparecer en la región bucal y peribucal ya sea como lesiones localizadas o manifestaciones de micosis sistémicas. De todas ellas, la infección fúngica más prevalente en el ser humano es la candidiasis. La candidiasis bucal es una de las entidades nosológicas más frecuentes e importantes de la cavidad oral, y comprende una serie de procesos muy variados provocados por la acción patogénica de

hongos del género *Cándida* considerados tradicionalmente como saprofitos adventicios u oportunistas de la mucosa bucal, gastrointestinal y genitourinaria y de otras superficies mucocutáneas de individuos sanos.

Es un tipo de infección fúngica común en pacientes que reciben quimioterapia como radioterapia, aquellos síntomas pueden ser ardor como quemadura y cambios en el gusto. Los enfermos oncológicos tienen alta probabilidad de padecer infecciones, esto se debe a que el equilibrio del microbiota endógeno se altera como resultado de la enfermedad oncológica y de tratamientos antineoplásicos. En especial la quimioterapia, que produce leucopenia alterando la función de los polimorfonucleares, los que generan las condiciones de inmunosupresión y estas facilitan la proliferación de *Cándida*. La inmunosupresión y la presencia de la candidiasis oral constituyen un factor de entorno próximo en los pacientes con cáncer, aquellos microorganismos tienen la capacidad de diseminarse desde la cavidad bucal hasta el torrente sanguíneo y de esa manera desencadenar candidiasis invasivas, lo que afecta a la supervivencia.

Así mismo se manifiesta en aquellos pacientes que son tratados con radioterapia como es el caso del cáncer oral. El efecto de la radiación sobre el sistema inmune hace que los pacientes se encuentren más vulnerables ante la infección. El flujo salival es reducido, con lo cual, carecen de lisozimas, lactoferrina y citoquinas salivales que inhiben y controlan el crecimiento de las *Cándidas*. Por lo que la *Cándida* puede persistir a través de la mucosa gastrointestinal intacta y causar candidiasis transitorias.

En los pacientes que están sometidos a tratamientos más drásticos como la quimioterapia en casos de linfomas, mieloma, que además conllevan un trasplante de médula, los casos de candidiasis son más exacerbados, incluso con tratamiento antifúngico la mitad de estos pacientes desarrollan esta infección.

La *Cándida glabrata* aparece en los últimos años como un patógeno muy importante que desarrolla una neutropenia secundaria a la terapia de cáncer. Ni la edad ni el sexo influyen en la incidencia tanto de la candidiasis como de la mucositis.

Otros factores tales como los niveles de neutropenia, el espectro del antibiótico, el uso de esteroides o los niveles de saliva, formas eritematosas en lengua, pseudomembranosa en paladar, y queilitis angular en comisuras son las más frecuentes que se predisponen a la colonización de la candidiasis oral.

4.9.9.1. Factores predisponentes del huésped

Dentro del protocolo que se lleva a cabo para el tratamiento de la candidiasis oral, que consiste en identificar los factores relacionados con la aparición de la enfermedad y disminuir la carga fúngica. Clasificación de factores según, Baloco (2021) :

Factores locales

- Higiene oral deficiente
- Uso de prótesis removibles
- Consumo de tabaco; al existir una reducción salival.

Factores Sistémicos

- Reducción de la ingesta de antibióticos de amplio espectro y el uso de esteroides tópicos, si son de forma de inhalador, se recomienda enjuagar la boca tras su uso.
- Enfermedades inmunosupresoras como el VIH, que predisponen a padecer al paciente candidiasis oral.

4.9.9.2. Epidemiología

La candidiasis oral es una infección fúngica común que afecta la mucosa de la boca y la garganta. Su epidemiología puede variar según la población y condiciones médicas subyacentes. A continuación, se presentan aspectos clave relacionados con la epidemiología de la candidiasis oral:

- **Prevalencia:** La candidiasis oral es más común en ciertos grupos de población, como son lactantes, ancianos y personas con sistemas inmunológicos debilitados. También es común en personas que usan prótesis dentales mal ajustadas.
- **Factores de riesgo:** incluyen el uso de antibióticos de amplio espectro, corticosteroides inhalados, inmunosupresores, VIH/SIDA, diabetes no controlada, tabaquismo y uso de prótesis dentales.
- **Cándida albicans:** es el patógeno más comúnmente asociado con la candidiasis oral, pero otras especies de cándida también pueden causar esta infección en ciertos casos.
- **Síntomas:** se incluyen manchas blancas en la lengua, las encías, el paladar y la garganta, dolor al tragar, sensación de ardor y pérdida de gusto. Estos síntomas pueden variar en severidad.
- **Diagnóstico:** Se basa en la evaluación clínica y a menudo, se confirma mediante raspado de la lesión y análisis microscópico o cultivo del material recogido.

- **Tratamiento:** Generalmente implica el uso de antifúngicos tópicos, como enjuagues bucales o geles. En casos graves o en personas con sistemas inmunológicos debilitados, pueden ser necesarios antifúngicos sistémicos.
- **Prevención:** Implica el control de los factores de riesgo subyacentes, como mantener una buena higiene bucal, evitar el tabaco y controlar las condiciones médicas que debilitan el sistema inmunológico. También es importante limpiar y cuidar adecuadamente las prótesis dentales.

La epidemiología de la candidiasis oral puede variar según la región geográfica y la población estudiada. En entornos clínicos, es importante identificar y tratar adecuadamente esta infección, especialmente en personas con sistemas inmunológicos comprometidos, para prevenir complicaciones graves.

4.9.9.3. Etiología

La etiología de la candidiasis involucra una combinación de factores que permiten que el hongo *Cándida* crezca y cause infecciones en diversas partes del cuerpo, incluida la boca, garganta, piel, genitales y otros órganos internos. La identificación y el control de estos factores de riesgo son importantes para prevenir y tratar la candidiasis de manera efectiva. Se describen algunos de los factores etiológicos más importantes:

- **Sistema inmunológico debilitado:** Es uno de los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de la candidiasis, esto puede deberse a condiciones médicas como el VIH/SIDA, neoplasias malignas, diabetes mal controlada, leucemia, quimioterapia, uso de inmunosupresores y otras enfermedades que afectan la función inmunológica.
- **Antibióticos y corticosteroides:** El uso prolongado de antibióticos de amplio espectro puede alterar el equilibrio de la flora bacteriana en la boca y en todo el cuerpo, permitiendo que *cándida albicans* crezca de manera descontrolada. Así como los corticosteroides inhalados también pueden aumentar el riesgo de candidiasis oral.
- **Prótesis dentales:** Las personas que utilizan dentaduras postizas o prótesis dentales mal ajustadas pueden desarrollar candidiasis oral debido a la acumulación de *cándida* en las superficies de las prótesis y debajo de ellas.
- **Higiene bucal deficiente:** La falta de una higiene bucal adecuada, que incluye el cepillado inadecuado de los dientes y la limpieza de la lengua, que puede permitir que *cándida* se acumule en la boca.
- **Otros factores:** Otras condiciones médicas, como la enfermedad de Crohn, el síndrome de boca ardiente, la sequedad bucal (xerostomía) y el uso de dispositivos médicos

invasivos, como catéteres urinarios o sondas nasogástricas, también pueden aumentar el riesgo de candidiasis.

4.9.9.4. Clasificación de la candidiasis

Candidiasis aguda

- ***Candidiasis pseudomembranosa (candidiasis oral)***

Se presenta como una infección aguda, estando frecuente en ancianos debilitados o en personas mayores después de tratamientos con antibióticos o corticoides con enfermedades crónicas, manifestándose como placas de color amarillo-blanco ligeramente elevadas en la lengua y mucosa oral, una característica diagnóstica de esta infección es que estas placas, que consisten en células epiteliales e inmunes descamadas junto con levaduras e hifas, se eliminan tras un raspado suave, dejando una base erosiva roja subyacente. (Delgado et al., 2021)

- ***Candidiasis eritematosa (atrófica)***

Se observa como una placa roja con bordes indefinidos en la lengua, paladar y otras áreas de la mucosa oral, a menudo debajo de una prótesis (conocida como estomatitis subprotésica) o después terapia antibiótica prolongada.

Candidiasis crónica

- ***Candidiasis hiperplásica (cándida leucoplaquia)***

Delgado et al., (2021) menciona que “La candidiasis hiperplásica crónica por lo general se manifiesta como placas blancas fisuradas elevadas en los labios, la lengua y la mucosa bucal, pero éstas no pueden ser eliminadas al raspado suave.”

Lesiones asociadas a cándida en la cavidad oral

- ***Queilitis angular***

Este tipo de Cándida afecta a las comisuras de los labios, empieza con partes secas, rojas, eritemas, maceración, fisuras y formación de costras, sin embargo, por la sensibilidad que presenta estas pueden partirse y sangrar al momento de abrir exageradamente la boca, por lo que puede causar molestias al comer, beber y hablar. (Delgado et al., 2021)

- ***Estomatitis Protésica***

Por medio de la identificación de cándida permite asignar las lesiones de distintas formas de estomatitis protésica a alguno de los tipos histológicos que se asocian a cándida. Y se puede presentar en una candidiasis atrófica crónica. (Wolfgang, 2010). En la mucosa que se encuentra cubierta por la prótesis tiene un aspecto eritematoso, se identifican 3 tipos:

- ✓ **Newton tipo I:** inflamación circunscrita, hiperemias puntiformes
- ✓ **Newton tipo II:** eritema difuso

✓ **Newton tipo III:** mucosa hiperémica con superficie granular o nodular

- **Glositis Romboidal Media**

Se diagnostica por presentar una zona depapilada que se encuentra en la parte media entre la transición del segundo y el tercer tercio de la lengua. Se clasifica como una candidiasis crónica atrófica localizada.

- **Eritema gingival lineal**

Caracterizada por una banda lineal de 2 a 3 mm de ancho en la encía marginal que se acompaña de petequias o lesiones rojas que están difusas en la mucosa gingival y oral que se acompaña de sangrado. Su prevalencia varía de 0 a 48% de diferentes estudios, porque en muchos de ellos sus diagnósticos fueron erróneos señalándolo como gingivitis. Al eritema gingival lineal se lo conoce como gingivitis por VIH, es la forma más común de la enfermedad periodontal que se asocia a la población infectada por VIH, es resistente a las terapias convencionales de eliminación de placas a la que se considera hoy en día una lesión de etiología fúngica. (Sharma, 2018)

4.9.9.5. Formas clínicas de la candidiasis oral

En la Figura 1 se muestra las formas que existen de candidiasis oral:

Figura 1. Formas clínicas de candidiasis oral.

Formas clínicas de candidiasis. (Tomando de Oral & maxilofacial Patology. Neville ¹²)			
Tipo clínico	Apariencia y síntomas	Lugares comunes	Factores asociados
Pseudoembranosa (Muguet).	Placas blanco-cremosas removibles: sensación de ardor, mal sabor.	Mucosa bucal, paladar y lengua.	Terapia antibiótica e inmunosupresión.
Eritematosa.	Máculas rojas, sensación de ardor.	Posterior del paladar duro, mucosa bucal y dorso de la lengua.	Antibióticoterapia, xerostomía, inmunosupresión, idiopática.
Atrofia papilar central.	Roja, áreas de mucosa atrófica.	Línea media y posterior de la lengua.	Idiopática, inmunosupresión.
Crónica multifocal.	Áreas rojas a menudo con placas blancas removibles, sensación de ardor, asintomáticas.	Paladar posterior, dorso posterior de la lengua, ángulos de la boca.	Inmunosupresión, Idiopática,
Queilitis angular.	Rojas lesiones fisuradas, irritantes, sensación cruda.	Ángulos de la boca.	Idiopática, inmunosupresión. Disminución de la dimensión vertical.
Estomatitis por dentaduras. Candidiasis atrófica crónica.	Roja, asintomática.	Confinada al paladar donde descansa la placa.	Probablemente no una verdadera infección, la placa a menudo da positiva a cándida pero la mucosa no.
Hiperplásica.	Placas blancas que no se remueven, asintomáticas.	Mucosa bucal anterior.	Idiopática, inmunosupresión. Cuidado de no confundir la lesión con otra lesión queratósica, con candidiasis sobre impuesta.
Mucocutánea.	Placas blancas alguna de las cuales se pueden remover, áreas rojas.	Lengua, mucosa bucal, paladar.	Rara: heredada o disfunción idiopática esporádica.
Candidiasis Endócrina-Síndromes.	Placas blancas, la mayoría son no removibles.	Lengua, mucosa bucal, paladar.	Rara: desorden endocrino desarrollado después de candidiasis.

Fuente: Tomada de (Velasco et al., 2013)

En pacientes con candidiasis las consideraciones de tomar en cuenta son:

- ✓ Limpieza de la cavidad bucal antes de tomar la medicación antimicótica. Tener en cuenta de no usar bicarbonato, ni clorhexidina al estar administrando antifúngicos tópicos, debido a la interacción con los mismos.
- ✓ Retirar las prótesis dentales al momento que se aplique la mediación a los tejidos bucales.
- ✓ Desinfectar y tratar tanto la dentadura como la boca. En el caso de las prótesis dentales, se debe sumergir la dentadura en hipoclorito sódico, en caso de no haber metal o en solución de nistatina.

Según Velasco et al, (2013) manifiestan que es importante tener en cuenta las consideraciones estomatológicas y plan de tratamiento:

- ✓ Adecuada Higiene oral.
- ✓ Enjuagarse la boca con agua salada y tibia.
- ✓ En pacientes pediátricos utilizar una gasa con agua oxigenada diluida en agua (3:1) o agua con bicarbonato.
- ✓ Remover las manchas con cepillo dental o gasa.
- ✓ Eliminar los aditamentos para la higiene oral

En la

Figura 2 se menciona los medicamentos Antifúngicos para personas adultas que son portadores de prótesis totales.

Figura 2. Medicamentos antifúngicos.

Medicamentos Antifúngicos ^{1,11}	
Medicamento	Mecanismo de acción
Anfotericina B	Fungicida: se une al ergosterol en la membrana celular fúngica, aumentando la permeabilidad.
Azoles	Fungistático: inhibe una enzima requerida para producir ergosterol.
Nistatin	Fungicida: se une al ergosterol en la membrana celular fúngica, aumentando la permeabilidad.
Nistatin	Fungicida: se une al ergosterol en la membrana celular fúngica, aumentando la permeabilidad.
Flucitocina	Fungistático: inhibe la síntesis del ADN.
Terbinafina	Fungistático: inhibe una enzima requerida para producir ergosterol.
Equinocandinas	Fungicida: inhibe la síntesis de glucanos que previene la reparación y mantenimiento de la membrana celular.
Morfolinas	Fungicida: inhibe la síntesis de ergosterol
Sodarinas	Fungicida: inhibe la síntesis protéica.

Fuente: Tomada de (Velasco et al., 2013)

4.9.9.6. Diagnóstico

Para el diagnóstico de la candidiasis oral es fundamentalmente clínico, basado en el reconocimiento de las lesiones por parte del profesional, lo que se puede confirmar a través de la identificación microscópica de la cándida. En cuanto a las técnicas disponibles para el aislamiento de cándida en la cavidad oral se incluyen un examen directo o frotis citológico, cultivo de microorganismos y biopsia la que está indicada para candidiasis hiperplásica ya que puede presentar displasias. (Sharma, 2018)

4.9.9.7. Tratamiento

El tratamiento de la candidiasis oral está basado en cuatro fundamentos:

1. Hacer un diagnóstico temprano y preciso de la infección
2. Corregir los factores de predisposición o enfermedades subyacentes
3. Evaluar el tipo de infección por Cándida.
4. El uso adecuado de fármacos antifúngicos, teniendo en cuenta la relación eficacia/toxicidad en cada paso.

Así mismo se tendrá en cuenta el tipo de cándida su patología clínica y solo será suficiente con un tratamiento tópico o ha de requerir un tratamiento sistémico más completo. La infección se puede tratar de una manera sencilla y eficaz con el uso de aplicación tópica de antifúngicos. (Sharma, 2018)

4.10. Manejo odontológico oncológico

En el manejo odontológico oncológico es primordial que el odontólogo participe en todas las fases de los tratamientos antes de alguna intervención de cirugía, quimioterapia y radioterapia, ya que la condición bucodental tiene que ser evaluada para evitar o disminuir en lo posible manifestaciones orales secundarias que se puedan presentar durante y después de las terapias.

Al iniciar la quimioterapia y radioterapia el odontólogo estará alerta y realizará procedimientos bucodentales con precaución e interconsulta al médico oncólogo para de esa manera prevenir alteraciones que se puedan dar por el manejo odontológico, después de una profilaxis dental, curetaje periodontal y tratamiento de endodoncia. En lo que tiene que ver a las extracciones dentales se deberán efectuar por lo mínimo a los 20 días antes de iniciar los tratamientos oncológicos, así se disminuye a posibilidad de hemorragias, bacteriemia o septicemia que puede ser irreversible. (Alvarado, 2020)

4.11. Manejo odontológico antes, durante y después del tratamiento antineoplásicos.

Para Tobar, (2021) el manejo del paciente oncológico por parte del odontólogo es fundamental ya que nos permite prevenir y disminuir las alteraciones orales, es por esto que su protocolo se divide en tres etapas antes durante y después del tratamiento antineoplásico contribuyendo a mejorar la calidad de vida.

4.11.1. Previo a iniciar tratamiento radio-quimioterapia

Es fundamental iniciar los diferentes procedimientos buco-dental, para de esa manera disminuir las afecciones consecuentes al tratamiento. Por ello será importante conocer el manejo odontológico de los pacientes con neoplasias malignas los que se encuentran con tratamientos antineoplásicos.

- En primer lugar, iniciar una interconsulta con el equipo oncológico de las distintas especialidades.
- Posterior a ello realizar la historia clínica del paciente con sus respectivos exámenes, tanto intraoral y extraoral, seguidamente de los complementarios que son radiografías.
- Después se procede a la educación e instrucciones sobre higiene oral.
- Por las noches colocar la prótesis en solución de povidona yodada

4.11.2. Durante el tratamiento radio-quimioterapia

En esta etapa se encuentra presente ya manifestaciones que pueden ser leves, moderadas o severas, aquí el odontólogo establece un tratamiento para contrarrestar aquellas complicaciones. Se debe de tener en cuenta que no se puede realizar tratamientos invasivos y menos extracciones, pero de ser el caso de emergencia será fundamental realizarlo a nivel hospitalario.

4.11.3. Después del tratamiento radio-quimioterapia

Una vez terminada las sesiones de radio-quimioterapia se debe tener un monitoreo de los pacientes cada 3 meses y se recomienda de manera regular realizarse profilaxis dental, además de un mantenimiento y seguimiento de las piezas en boca y periodonto.

Se debe evitar las extracciones, pero en caso de hacerlo después de culminar tratamiento oncológico se lo puede realizar 6 meses después de la quimio y 1 año después de la radioterapia.

4.11.4. Recomendaciones e indicaciones para los efectos secundarios orales provocados por radio-quimioterapia y radioterapia.

- Usos de pasta dental que contenga flúor o antiséptico lo que evita la irritación de la mucosa oral, o pasta que contenga bencidamina por ser el primer antiinflamatorio no esteroideo selectivo contra la inflamación primaria.
- Realizar enjuagues orales con soluciones alcalinas como bicarbonato de sodio o sal.
- Suspensión de hábitos de tabaco y alcohol
- Cuando la radiación abarca a la cavidad oral se recomienda el uso de soluciones durante el tratamiento, no se indica el uso de gel, ya que expondría a la mucosa oral al ser quemada o lacerada por la radiación. (Alvarado, 2020)

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Loja, en el Hospital del Instituto de Lucha contra el Cáncer Solca Loja, provincia de Loja. Este estudio forma parte de un proyecto de Investigación de la Universidad Nacional de Loja, denominado *Microflora oral patógena y expresión de Biomarcadores salivales en pacientes bajo tratamiento oncológico y su relación con la aparición de mucositis*.

La presente investigación fue un estudio de tipo analítico, transversal de casos y controles.

Analítico por ser un estudio que permitió conocer la medición de la prevalencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos adultos que reciben radioterapia.

Transversal ya que se basó en la recopilación de información y datos en un determinado periodo de tiempo, en este caso desde el mes de septiembre hasta diciembre del 2022.

Casos y controles por la comparación de un grupo de personas que presentan afección en su tratamiento antineoplásico con un grupo de personas que presentaron candidiasis oral.

Este estudio se basó en investigar la prevalencia de candidiasis oral en pacientes adultos oncológicos bajo tratamiento de radioterapia en Solca de la ciudad de Loja, periodo septiembre a diciembre de 2022. El área de estudio en la que se realizó la investigación fue en el Hospital del Instituto de Cáncer Solca en la ciudad de Loja, en el departamento de Odontología incorporado para el proyecto de investigación.

5.2. Universo

5.2.1. Universo

Estuvo constituido por todos los pacientes que fueron diagnosticados con neoplasias malignas recibieron quimioterapia y radioterapia que acudieron al Hospital del Instituto de lucha contra el Cáncer Solca Loja, provincia de la ciudad de Loja.

5.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por los pacientes proporcionados por el listado de la dirección Médica de Solca Núcleo Loja siendo un total de 26, de los cuales según los criterios de inclusión y exclusión fueron 5 radioterapia, 4 quimioradioterapia conformando un total de 9 pacientes.

El tipo de muestra que se utilizó para este estudio fue de tipo no probabilístico e intencional, ya que estuvo condicionada por los pacientes que Solca Nucleo Loja permitió su atención.

5.3. Criterios de Selección

5.3.1. Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes que acudieron a la cita odontológica en Solca y no se retiraron durante el periodo de investigación.
- ✓ Pacientes que de libre y voluntariamente firmaron el consentimiento informado.
- ✓ Pacientes que fueron diagnósticos con neoplasias malignas.
- ✓ Pacientes oncológicos adultos que fueron sometidos a radioterapia.
- ✓ Pacientes adultos que fueron sometidos a tratamiento combinando de quimioradioterapia.
- ✓ Pacientes que no fallecieron durante el periodo de investigación.

5.3.2. Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes que no acudieron a cita odontológica en Solca y se retiraron durante el periodo de investigación.
- ✓ Pacientes que no firmaron el consentimiento informado.
- ✓ Pacientes diagnosticados con neoplasias malignas que recibieron yodoterapia o quimioterapia.
- ✓ Pacientes oncológicos adultos que no fueron sometidos a radioterapia.
- ✓ Pacientes que fallecieron durante el periodo de investigación.

5.4. Técnicas de recopilación de información

5.4.1. Permisos para el trabajo de campo

Se conto con la aprobación del proyecto de investigación, a través de un convenio macro que autorizo la investigación, un convenio específico entre el Hospital del Instituto de Lucha contra el Cáncer Solca Loja y la Universidad Nacional de Loja; además la aprobación del Comité de Ética Clínica de Solca-Loja para el proyecto de investigación denominado Microflora oral patógena y expresión de Biomarcadores salivales en pacientes bajo tratamiento oncológico y su relación con la aparición de mucositis.

5.4.2. Historia clínica y consentimiento informado

La investigación se realizó en el Hospital Oncológico Solca-Núcleo Loja, de la temática de investigación a los pacientes, los cuales aceptaron libre y voluntariamente ser parte del proyecto firmando el consentimiento informado, se procedió a utilizar la historia clínica odontológica elaborada y aprobada para el proyecto.

La historia clínica estuvo constituida de varias secciones que permitieron obtener los datos necesarios para el estudio a través de la anamnesis y la exploración clínica de la cavidad bucal,

así mismo dentro de historia clínica constaron parámetros a evaluar entre estos, las características clínicas de la mucosa bucal, donde se identificó la presencia de alteraciones a lo largo del tratamiento antineoplásicos de cada paciente.

A los pacientes oncológicos que asistieron a la clínica odontológica de Solca Núcleo Loja se les expuso la temática de investigación, los cuales aceptaron de forma voluntaria firmando el consentimiento informado, se despejó cualquier duda por parte del paciente y se justificó la realización de la investigación, seguidamente se procedió a utilizar la historia clínica odontológica elaborada y aprobada para el proyecto, la cual consto de varias secciones que permitieron obtener los datos necesarios a través de la anamnesis y exploración clínica de la cavidad bucal.

5.4.3. Recolección de antecedentes medico oncológicos

Mediante el sistema informático hospitalario Solca Loja se obtuvo la información medico oncológico de cada paciente; del cual se recopiló los antecedentes médicos el diagnóstico oncológico

5.4.4. Protocolo para el diagnóstico de candidiasis oral

5.4.4.1. Materiales

- Kit de diagnóstico (espejo bucal, explorador, pinza algodонера, sonda milimetrada)
- Batas quirúrgicas, guantes, campos desechables, succión, gorros desechables, macarrilla KN95, protector facial, lápiz bicolor, esferográfico.

5.4.4.2. Métodos

Se realizó un diagnóstico inicial basándose en las características clínicas del paciente antes de que el paciente iniciara el tratamiento de radioterapia, haciendo un seguimiento durante cuatro meses.

Diagnóstico de candidiasis oral

El diagnóstico se realizó en base al protocolo establecido por Estrada et al., (2015):

- Se realizó un diagnóstico de las lesiones bucales, a través de un examen clínico.
- Se considero previo a la anamnesis del paciente efectos como la xerostomía, mucositis acompañada de candidiasis, disgeusia, trismo, cambios en el sentido del gusto.
- Se observó la presencia de placas blanquecinas o cremosas, zonas fisuradas, agrietadas a nivel de las comisuras labiales; superficies de aspecto liso, brillante enrojecido sin la presencia de pseudomembranas relacionadas con el contacto de la mucosa con una prótesis dental removible; tamaño, ubicación, morfología de la superficie, color, eritema

difuso, irritación, leve sangrado, en la lengua, mejillas, parte superior de la boca, encías, amígdalas o parte posterior de la garganta, y ardor.

- En los pacientes portadores de prótesis totales y removibles se observó el estado de las mismas en las que se evidencio la formación de biopelículas, manchas y porosidades.
- Se identifico que las zonas más afectadas fueron el paladar blando, cara interna de mejillas, cara ventral de la lengua, cara interna de los labios y piso de la boca.
- No se realizó una prueba de cultivo de la candidiasis oral.

5.4.5. Análisis de datos estadísticos

Para el presente estudio se realizó un análisis estadístico de la recolección de datos que se obtuvo de la historia clínica odontológica elaborada para Solca Núcleo Loja, fueron procesadas por el paquete estadístico SPSS, utilizando la prueba del Chi cuadrado de Pearson, usado para determinar la diferencia estadística entre los datos observados y los esperados, por medio del cual se clasificó variables de estudio independientes y dependientes como: dosis de radiación, sesiones de radioterapia, fraccionamiento diario y sitio de radiación.

6. Resultados

6.1. Presencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos que reciben radioterapia

Tabla 3. Presencia de candidiasis oral en pacientes oncológicos que reciben radioterapia.

Candidiasis Oral	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	22,2%
NO	7	77,8%
Total	9	100%

Fuente: Datos estadísticos SPSS Statistic

Elaboración: Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Interpretación

En cuanto a la presencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia se demuestra que, de 9 pacientes, 2 presentaron candidiasis oral que corresponde al 22.2%, mientras que 7 pacientes de los sometidos a un tratamiento de quimioterapia y quimio-radioterapia no presentaron candidiasis oral que corresponde al 77,8%.

6.2. Influencia de la radioterapia con la aparición de la candidiasis.

Tabla 4. Presencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia

Tratamiento	SI		NO		Total	Chi Cuadrado (p=)
	cant	%	cant	%		
Quimioterapia- Radioterapia	1		3		4	0,858
Radioterapia	1		4		5	
Total	2	22.2%	7	77,8%	100%	

Fuente: Datos estadísticos SPSS Statistic

Elaboración: Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Interpretación

En cuanto a la presencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia y quimio-radioterapia, se observó que la influencia de los tratamientos afectó a 2 pacientes que corresponde al 22.2%, 1 de tratamiento radioterapia y 1 de quimio-radioterapia, por otro lado, de los 7 pacientes que no presentaron candidiasis oral 3 corresponden al tratamiento de quimio-radioterapia y 4 al tratamiento de radioterapia representando el 77,8%.

De la prueba Chi cuadrado de Pearson, el valor del nivel de significación es $p=0,858$ indicando que no existen diferencias significativas entre los porcentajes.

6.3. Incidencia de los ciclos de radiación con la aparición de candidiasis oral.

Tabla 5. Presencia de candidiasis oral en relación a los ciclos de radiación

Ciclos de radiación y sesiones	SI		NO		Total	Chi Cuadrado (p=)
	Cant	%	Cant	%		
1,8GY (37 sesiones)	0	0,0%	1	14,3%		0,296
2GY (33 sesiones)	1	50,0%	1	14,3%		
2GY (36 sesiones)	1	50,0%	0	0,0%		
2GY (40 sesiones)	0	0,0%	2	28,6%		
1,8GY (25 sesiones)	0	0,0%	2	28,6%		
3GY (10 sesiones)	0	0,0%	1	14,3%		
Total	2	22,2%	7	77,8%	9	

Fuente: Datos estadísticos SPSS Statistic

Elaboración: Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Interpretación

En cuanto a la presencia de candidiasis oral en relación a los ciclos de radiación, se observó, que 2 pacientes fueron positivos para candidiasis oral esto corresponde a pacientes que recibían 2 Gy en fracción diaria de 33 sesiones y 36 sesiones, lo que representa al 22,2%.

Mientras que, en los pacientes que no presentaron candidiasis oral se observó, que aquellos que recibían 40 sesiones en 2Gy no presentaron candidiasis oral en un 28,6%, al igual 1,8 GY en 37 sesiones en un 14,3%.

De la prueba Chi cuadrado de Pearson, el valor del nivel significativo es $p= 0,296$, indica que no existen diferencias significativas entre los porcentajes de si tienen o no tienen candidiasis oral en los diversos ciclos de radiación y sesiones.

6.4. Aparición de candidiasis oral de acuerdo al sitio irradiado

Tabla 6. Presencia de candidiasis oral de acuerdo al sitio de radiación

Área Irradiada	SI		NO		Chi Cuadrado (p=)
	Cant	%	Cant	%	
Cérvix	0	0,0%	1	14,3%	0,527
Estómago	0	0,0%	1	14,3%	
Laringe	1	50,0%	0	0,0%	
Lengua	0	0,0%	1	14,3%	
Pelvis	0	0,0%	1	14,3%	
Piel Facial	0	0,0%	1	14,3%	
Próstata	1	50,0%	1	14,3%	
Riñón	0	0,0%	1	14,3%	
Total	2	22.2%	7	77.8%	

Fuente: Datos estadísticos SPSS Statistic 25

Elaboración: Mirian Estefanía Carrillo Sisalima

Interpretación:

En cuanto a la presencia de candidiasis oral de acuerdo al sitio de radiación, se observó, la presencia de candidiasis oral en 1 paciente que recibió radiación en la laringe y 1 paciente que recibió radiación en la próstata, representando el 22.2% de la población estudiada.

Sin embargo, también se evidenció entre los pacientes que no presentaron candidiasis oral correspondiendo al 77.8%, en áreas irradiadas; como cérvix, estómago, lengua, pelvis, piel facial, próstata y riñón.

De la prueba Chi cuadrado de Pearson, el valor del nivel significativo es $p= 0,527$, indica que no existen diferencias significativas entre los porcentajes de si tienen o no tienen candidiasis oral en el sitio irradiado.

7. Discusión

En los tratamientos antineoplásicos radioterapia (RT) y radio-quimioterapia (RT-QT), su mecanismo de acción es inhibir la desregulación de estos procesos antineoplásicos, lo que ocasiona daños en los tejidos sanos, además de cambios en la microflora normal de la cavidad oral, lo que puede causar disbiosis de los microorganismos naturales. La *Cándida albicans* es responsable de más del 95% de los casos de candidiasis oral en pacientes con algún tratamiento oncológico. Es conocido que alrededor del 70% de los pacientes con neoplasias malignas y que reciben tratamiento antineoplásico presentan complicaciones orales que se derivan de la estomatotoxicidad directa o indirecta del tratamiento, como mucositis, xerostomía, alteraciones en la producción de saliva, lo que pueden conducir a la hiper colonización de la mucosa hongos y producir candidiasis oral. (Caballero et al., 2022)

La candidiasis oral se presenta de diferentes formas clínicas, esta se la puede diagnosticar por los siguientes signos y síntomas; presencia de candidiasis pseudomembranosa, enrojecimiento de la mucosa, dolor bucal y sensación de ardor en la cavidad oral, estos signos y síntomas se utilizan en el diagnóstico clínico, pero existen algunas dificultades para el diagnóstico diferencial y definitivo de candidiasis oral y mucositis oral inducida por radiación. (Chitapanarux et al., 2021)

El dolor bucal es el síntoma principal tanto para la candidiasis oral como para la mucositis oral, este síntoma se lo ha documentado en varios estudios clásicos como el de Bensadoun et al. (2011) y Ramírez et al. (1997) en pacientes irradiados que son diagnosticados con cáncer de cabeza y cuello, este dolor es de naturaleza crónica el cual puede presentarse durante la masticación, como consecuencia puede resultar en la desnutrición del paciente. (Chitapanarux et al., 2021)

En un estudio realizado por Chitapanarux et al., (2021); se incluyó a 86 pacientes con cáncer de cabeza y cuello que no presentaban signos ni síntomas clínicos de candidiasis oral. Se realizaron y analizaron hisopos de mucosa oral y lengua tres veces mediante cultivos de hongos en los siguientes momentos; antes de la radioterapia, en el momento de la candidiasis oral clínicamente diagnosticada o durante la radioterapia y al final de la misma, dando como resultado que la incidencia de candidiasis oral clínica fue del 53,5% durante el transcurso de la radioterapia, mientras que la confirmación de colonización fúngica se encontró antes de la radioterapia en el 39,5%, durante la radioterapia 65,9% y al final de la radioterapia 57,7% de los casos. En comparación con este estudio los resultados muestran que la presencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia son del 22.2%, este resultado corresponde

al diagnóstico con signos y síntomas clínicos, se debe observar que no se realizó diagnóstico definitivo con cultivo histopatológico como el realizado por el autor antes citado, los resultados de este estudio podrían cambiar si se hubiera utilizado el diagnóstico definitivo con frotis de las muestras obteniendo valores más cercanos a los planteados en el estudio comparado.

Se sugiere ampliar este estudio tanto en tiempo y muestra, dado que el corto tiempo empleado durante el seguimiento a los participantes del estudio podría existir sesgos en los resultados, por lo que se podría indicar que en un tiempo de seguimiento más extenso se reflejaría con mayor precisión la prevalencia de candidiasis oral.

La cavidad bucal es susceptible a los efectos tóxicos directos e indirectos de la radioterapia y quimio-radioterapia, lo que hace que en el sistema inmunológico se dé una infección y cambios en la cavidad oral de los pacientes, como la disminución del flujo salival, lactoferrina, lisozimas y citoquinas salivales, que de manera conjunta favorecen a la invasión por *Candida*. Se evidencia que una condición oncológica puede inducir a una infección por *Candida albicans*, sin embargo, a otras especies de *Candida* no se les conoce del todo su relación en los procesos oncológicos. (Rebolledo et al., 2020)

La radioterapia conduce a una hipofunción salival, ya que actúa directamente sobre las glándulas salivales, con el riesgo de desarrollar infecciones fúngicas, un paciente que es diagnosticado con neoplasias malignas y recibe tratamiento radioterapéutico, puede afectar de manera indirecta la cavidad bucal, haciendo susceptible al paciente a contraer infecciones, como la candidiasis oral. (Caballero et al., 2022)

En un estudio realizado por Chitapanarux et al., (2021); se incluyó 86 pacientes con cáncer de cabeza y cuello que reciben radioterapia o quimio-radioterapia concurrente, donde se realizaron y analizaron hisopos de mucosa oral y lengua mediante cultivos de hongos, antes, durante y al final de la radioterapia. Los resultados de este estudio arrojaron que durante el tratamiento de radioterapia 21 pacientes presentaron un diagnóstico positivo y 33 pacientes presentaron un diagnóstico falso negativo de candidiasis oral, correspondiendo al 50% de pacientes colonizados, mientras que al final del tratamiento de radioterapia 10 fueron los pacientes diagnosticados positivos y 31 los pacientes diagnosticados falso negativo con candidiasis oral, representando 52% de pacientes colonizados.

En la presente investigación se demostró que 2 pacientes mostraron la presencia de candidiasis oral lo que correspondió al 22.2%, sin embargo los pacientes que no mostraron esta patología fue del 77.8 %, no obstante en este estudio hubieron factores que no se tomaron en cuenta, como lo mencionado por el autor antes citado, que indica que el riesgo de colonización

fúngica de candidiasis oral es la edad del paciente, la dosis de quimioraditerapia concurrente y el uso de lidocaína al 2%, al ser factores de riesgo que predisponen al paciente a tener mayor presencia de candidiasis oral.

Así mismo no se realizó un seguimiento más allá de los 4 meses, por lo que no se podría afirmar que estos pacientes irradiados después de terminar el tratamiento radiológico o durante el tratamiento pudieron haber presentado la patología, es por esto que estos datos podrían modificarse.

En un estudio de Funahara et al., (2022), menciona que pacientes con cáncer de cabeza y cuello que recibieron radioterapia ≥ 60 Gy, a los que los dividió en 2 grupos respectivamente; el grupo de intervención que recibieron parches orales de miconazol durante 14 días después de la aparición de mucositis oral de grado 2 y el grupo de control recibió únicamente cuidado bucal, dando como resultados que los recuentos bacterianos totales no cambiaron a lo largo de la radioterapia, sin embargo, el recuento de *Candida albicans* aumentó significativamente con 30 Gy y 60 Gy en el grupo de control, pero se suprimió en el grupo de intervención y el pH de la saliva no mostró un cambio significativo durante la radioterapia en ninguno de los grupos, pero, la incidencia de candidiasis oral en el grupo de intervención tendió a ser menor que en el grupo de control, no obstante, con los obtenidos en esta investigación donde se pudo observar que en pacientes irradiados con dosis de 66 Gy, presentaron candidiasis oral, pero se debe de tomar en cuenta que el alcance de este estudio fue limitado debido a que la población fue determinada por la institución, por lo que se puede pensar que realizando un seguimiento más amplio a estos pacientes se determinara con mayor eficacia la población en la cual la candidiasis oral dependa de la dosis aplicada al paciente.

Por otro lado, los pacientes que se sometieron a radiación con dosis total de 2 Gy diarias dividido en 33 y 36 sesiones, desarrollaron candidiasis oral, sin embargo, es importante considerar que prolongando el tiempo de estudio estos datos pudiesen modificarse puesto que a pesar de que el factor p no presenta significancia, la influencia de factores como el tiempo de seguimiento, la localización de la zona irradiada pueden corroborar o contradecir los resultados de los estudios antes mencionados.

La radioterapia y quimio-radioterapia son tratamientos antineoplásicos que se emplea en carcinomas de la región de la cabeza y el cuello, entre estas se incluyen neoplasias malignas de la cavidad bucal, faringe, laringe, glándulas salivales, senos paranasales y cavidad nasal, dado que la mayoría de estos carcinomas se derivan del epitelio escamoso de estas regiones. (Arya y Brizuela , 2023)

En un estudio realizado por Sánchez et al., (2023); fueron estudiados 60 pacientes oncológicos con diagnóstico de candidiasis oral, donde se evidenció que la candidiasis oral alcanza su mayor incidencia entre la quinta y sexta década de vida, en un promedio de edad de 58 años, en relación a los tipos de cáncer más frecuente, el cáncer de mama alcanzó 30% de la población estudiada, seguido del cáncer de próstata con 22%.

Por otro lado, en un estudio de Álvarez et al. (2017); que estaba conformado por 52 pacientes con diagnóstico de tumor maligno de cabeza y cuello, con un tratamiento de radioterapia con más de 1,000 cGy recibidos, se evidencia que la localización más recuente del cáncer fue la laringe en un 34.6%, dado que el 13,5% de la población recibía tratamiento de radioterapia en donde se encontró candidiasis oral en un 67.3%, este hallazgo clínico se valoró a través de cultivo de *Candida* en muestra de saliva.

Con respecto a los resultados obtenidos en este estudio la presencia de candidiasis oral de acuerdo al sitio de radiación, se observó, tanto en pacientes que recibieron radiación en la laringe y la próstata, de los 9 pacientes analizados. Previo a la bibliografía analizada, se puede asumir que la candidiasis oral se presenta con mayor frecuencia en el tratamiento de cáncer de cabeza y cuello, sin embargo, en la investigación realizada se demuestra que la patología se puede desarrollar en la irradiación de otros tipos de neoplasias malignas que no precisamente tienen proximidad con cavidad bucal para presentar candidiasis oral como un efecto secundario del tratamiento antineoplásico.

Se menciona que la prevalencia de candidiasis oral se puede presentar o no en pacientes con radioterapia, sin embargo, en este estudio el factor p es superior a 0,05 indica que No existen diferencias que demuestren que el sitio irradiado influya o no en la aparición de la candidiasis oral, sin embargo, estos estudios pueden estar asociados a las limitantes que se presentaron, como es el tiempo de seguimiento del paciente, además se debe tener en cuenta que no se realizó un conteo histopatológico de presencia fúngica de *Candida albicans* a los pacientes, lo cual podría cambiar los resultados obtenidos.

8. Conclusiones

En base a la investigación realizada se concluye lo siguiente:

- ✓ A partir del análisis de la tabulación de datos procesados por el paquete estadístico SPSS, se logró determinar que la prevalencia de candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia se presentó en un 22.2% de pacientes de la población estudiada; sin embargo, no existe diferencia estadísticamente significativa en los pacientes que no desarrollaron esta alteración.
- ✓ Se identificó que no existe diferencias significativas entre la aparición de candidiasis oral con relación a la influencia de la radioterapia ya que del 22.2% de los pacientes estudiados 2 resultaron afectados por la influencia de los tratamientos y 7 pacientes no presentaron la patología.
- ✓ No se encuentran diferencias significativas entre los ciclos de radiación en relación directa con la aparición de candidiasis oral, ya que hubo variación entre pacientes tanto en los ciclos de radiación, fraccionamientos y sesiones para el tratamiento de las neoplasias que presentaba cada uno.
- ✓ En cuanto a la aparición de candidiasis oral relacionada con el sitio irradiado, se pudo evidenciar que no hay diferencias significativas, debido a que se presentó múltiples sitios de radiación y poca relación entre los mismos.

9. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda ampliar la población de estudio y extender el periodo de tiempo para el seguimiento al paciente, ya que a pesar que en esta investigación no existe diferencias significativas no se puede determinar que existe o no relación entre la radioterapia y la presencia de candidiasis oral, por el corto tiempo de seguimiento que se tuvo para la investigación.
- ✓ Así mismo se sugiere aumentar el desarrollo de estudios clínicos donde se pueda clasificar a los pacientes por el tipo de candidiasis oral e identificar en qué momento de la radioterapia se presenta la patología.
- ✓ Profundizar estudios sobre la aparición de la candidiasis oral, según las dosis de radiación y prolongar el tiempo de estudio.

10. Bibliografía

- Alvarado, E. J. (2020). Manejo odontológico en el paciente con cáncer de cabeza y cuello sometido a cirugía, radioterapia y o quimioterapia. *medigraphic*, 24(2), 157-166. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2020/uo202j.pdf>
- Álvarez, G. L. (2017). Alteraciones en la cavidad bucal en pacientes tratados con radioterapia de cabeza y cuello. 21(2). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000200087#t2
- American Cancer Society. (2023). *Cancer.org*. Obtenido de <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/quimioterapia.html>
- Arya, L., & Brizuela, M. (19 de Marzo de 2023). Manejo bucal de pacientes sometidos a radioterapia. *StatPearls*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36512664/>
- Asociación Americana del Cáncer. (2019). *Cancer.org*. Obtenido de <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/radioterapia/conceptos-basicos.html>
- Baloco Núñez, S. (2021). *Nuevos tratamientos para la candidiasis oral [Tesis de grado, Universidad de Sevilla]*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
- Bensadoun, R., Patton, L., & Lalla, R. (2011). Candidiasis orofaríngea en pacientes con cáncer de cabeza y cuello tratados con radiación. *Support Care Cancer*, 19, 737-744. doi:<https://doi.org/10.1007/s00520-011-1154-4>
- BioCancer. (2010). *BioCancer.com*. Obtenido de <http://www.biocancer.com/journal/573/4-fraccionamiento-las-5-r-de-la-radioterapia>
- Caballero, Z., De Lima, B., Tramontini, C., Doro, G., Oliveira, M., & Segovia, N. (2022). Alteraciones orales asociadas a candida en pacientes oncológicos. *Rev. Acad. Scientia Oralis Salutem*, 3(2), 67-78.
- Cancer.Net. (Mayo de 2022). *ASCO.ORG*. Obtenido de <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/c%C3%B3mo-se-trata-el-c%C3%A1ncer/quimioterapia/qu%C3%A9-es-la-quimioterapia>
- Carvalho, H., & Correa, R. (2018). Radioterapia y respuesta inmune: los efectos sistémicos de un tratamiento local. *elsevier.com*. doi:<https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e557s>

- Chitapanarux, I., Wongsrita, S., Sripan, P., Kongsupapsiri, P., Phakoetsuk, P., Chachvarat, S., & Kittidachanan, K. (2021). An underestimated pitfall of oral candidiasis in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy: an observation study. *BMC Oral Health*, *21*, 1-10. doi:10.1186/s12903-021-01721-x
- De la Cadena, N. (2019). *Propuesta de protocolo de atención odontológica dirigida a pacientes de oncología pediátrica. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja]*. Loja, Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Delgado, W., Arrascue, M., & Lévano, S. (23 de Diciembre de 2021). Candidiasis hiperplásica crónica de la lengua: Una lesión con cambios displásicos. *Revista Estomatológica Herediana*, *31*(4). doi:https://doi.org/10.20453/reh.v31i4.4099
- EPA. (22 de Septiembre de 2022). *EPA.gov*. Obtenido de [https://espanol.epa.gov/espanol/terminos-y-unidades-de-la-radiacion#:~:text=Las%20unidades%20de%20medici%C3%B3n%20para,\(Bq%2C%20unidad%20internacional\)](https://espanol.epa.gov/espanol/terminos-y-unidades-de-la-radiacion#:~:text=Las%20unidades%20de%20medici%C3%B3n%20para,(Bq%2C%20unidad%20internacional).).
- Estrada, G., Márquez, M., Díaz, J., & Sánchez, O. (2015). Candidiasis bucal en pacientes con tratamiento antineoplásico. *MEDISAN*, *19*(9), 1080-1087.
- Fernández, F., Escobar, M., Hernández, P., Mandujano, A., Valdelamar, A., Carrillo, R., & Taniyama, O. (2021). Trastornos del olfato y el gusto, de las bases a la práctica clínica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, *64*(2), 7-21. doi:http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.2.02
- Funahara, R., Soutome, S., Funahara, M., Tsuda, S., Hasegawa, T., Umeda, M., & Akashi, M. (Enero de 2022). Efectos de un parche oral de miconazol en la prevención del desarrollo de candidiasis oral en pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a radioterapia: resultados de un estudio preliminar que cuantifica la prevalencia de *Candida albicans* en saliva. *SPRINGER NATURE*, *30*, 907-914. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-021-06480-7>
- Gale, R. (Septiembre de 2022). *MSD*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/c%C3%A1ncer/prevenci%C3%B3n-y-tratamiento-del-c%C3%A1ncer/cirug%C3%ADa-oncol%C3%B3gica#:~:text=La%20cirug%C3%ADa%20es%20una%20forma,otros%20tratamientos%20como%20la%20radioterapia>

- Gómez de Ferraris , M., & Campos , A. (2009). Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. En *Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental* (págs. 1-12). Médica Panamericana .
- González , M., Malpica, E., & Macías, B. (Agosto de 2011). Xerostomía. *GAMO*, 10(4), 222-229.
- Herrera, A., Díaz , A., Herrera, F., & Fang , L. (2012). Osteorradionecrosis como secuela de la radioterapia. *Avances en Odontoestomatología*, 28(4), 175-180. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000400002&lng=es&tlng=es.
- Khan, A., Morrison, A., Cheung, A., Hashem, W., & Compston, J. (Marzo de 2016). Osteonecrosis de la mandíbula (ONM): diagnóstico y tratamiento en 2015. *Osteoporos Int*, 27, 853-859. doi:<https://doi.org/10.1007/s00198-015-3335-3>
- Lévano , C. (2019). MANEJO DEL PACIENTE ONCOLÓGICO POR EL ODONTÓLOGO GENERAL. *Revista Odontológica Basadrina*, 1, 46-50. Obtenido de <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/827/882>
- Marroquín , R., & Chang , P. (Septiembre de 2021). Candidiasis oral. *Revista Médica, Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala*, 160(3), 333-336. doi:<https://doi.org/10.36109/rmg.v160i3.370>
- Navarro, P., Leiva, C., & Donoso, F. (2021). Mucositis Oral: Actualización en el Diagnóstico, Prevención y Tratamiento. *Int. J. Odontostomat.*, 15(1). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100263>
- NIH. (8 de Enero de 2019). *nih.gov*. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/radioterapia>
- NIH. (2022). *nih.gov*. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/estadificacion#:~:text=La%20estadificaci%C3%B3n%20es%20un%20proceso%20para%20definir%20cu%C3%A1nto,m%C3%A9dicos%20y%20enfermeros%20usan%20para%20describir%20el%20estadio>.
- OMS. (2018). *who.int*. Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/cancer#tab=tab_1
- OMS. (2022). *who.int*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Otero, E., Peñamaría , M., Rodríguez , M., Biedma, B., & Blanco, A. (2015). Candidiasis oral en el paciente mayor. *Av Odontoestomatol*, 31(3). doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000300004>

- Patel, M. (2022). Cavidad Oral y *Candida albicans*: Colonización al Desarrollo de la Infección. *MDPI*, *11*(3), 335. doi:<https://doi.org/10.3390/pathogens11030335>
- Piedra , Y. (2018). *Cándidiasis oral y estado nutricional en adultos mayores hospitalizados. Hospital Vicente Corral Moscoso, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca-Ecuador, 2017.[Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]*. Cuenca, Azuay, Ecuador : Universidad de Cuenca .
- Pinilla, G., Esteban , J., Navarrete, J., Muñoz, L., Lindarte, D., Molano, J., & Montes, J. (Mayo de 2018). Herramientas para el análisis de mecanismos de resistencia de *Candida albicans*. *ENF INF MICROBIOL*, *38*(3), 86-92. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2018/ei183e.pdf>
- Poitevin, A. (22 de Mayo de 2021). La radioterapia, el arma invisible contra el cáncer. *MEXICAN JOURNAL OF ONCOLOGY*, *20*(3), 84-86. doi:10.24875/j.gamo.M21000212
- Ramírez, V., Silverman, S., Mayer, P., Tyler, M., & Quivey, J. (Agosto de 1997). Colonización candidiásica y candidiasis oral en pacientes sometidos a radioterapia oral y faríngea. *84*(2), 149-153. doi:[https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(97\)90061-5](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(97)90061-5)
- Rebolledo, M., Sanchez, M., Bettín, A., Mosquera, H., & Lozano, A. (20 de Mayo de 2020). Candidiasis bucal en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia. *Rev Cubana Estomatol*, *57*(1).
- Rivas , S., Flores, L., & Wachtel, A. (Junio de 2011). Complicaciones orales en niños post-terapia antineoplásica. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, *1*(1), 111-123. doi:<https://doi.org/10.47990/alop.v1i1>
- Sánchez , P. (Mayo de 2013). La saliva como fluido diagnóstico. *Sociedad Española de Medicina de Laboratorio*, *16*, 93-108. Obtenido de <https://www.seqc.es/download/tema/7/3324/346271904/840334/cms/tema-8-la-saliva-como-fluido-diagnostico.pdf/>
- Sánchez, M., Rebolledo, M., Filott, M., Viloría, S., & Bettín , A. (Marzo de 2023). Diversidad de especies de *Candida* recuperadas de la cavidad bucal de pacientes oncológicos en Barranquilla, Colombia. *Revista Argentina de Microbiología*, *55*(1), 12-19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ram.2022.05.011>
- Sharma, A. (12 de Diciembre de 2018). Oral candidiasis: An opportunistic infection: A review. *International Journal of Applied*, *5*(1), 23-27. Obtenido de

- https://www.researchgate.net/publication/330845904_Oral_Candidiasis_An_Opportunistic_infection-_A_Review
- Sheldahl, L. (2022). Histología de la Mucosa Oral. En *Histología y Embriología de Higiene Dental* (págs. 1-22). Obtenido de <https://openoregon.pressbooks.pub/histologyandembryology/chapter/chapter-3-histology-of-the-oral-mucosa/>
- Tobar , D. (2021). *Manejo del paciente oncológico por el odontólogo general [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil]*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Vargas, V. (2017). *Toxicidad por radioterapia en zona pélvica en el tratamiento del cáncer colorrectal [Tesis de grado, Universidad de la Laguna]*. España: Universidad de la Laguna . Obtenido de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/4480/TOXICIDAD%20POR%20RADIOTERAPIA%20EN%20ZONA%20PELVICA%20EN%20EL%20TRATAMIENTO%20DEL%20CANCER%20COLORRECTAL.pdf?sequence=1>
- Velasco , E., Mendiola, A., & Pizano, I. (2013). Candidiasis oral en paciente pediátrico sano. *Oral*, 14(44), 956-964. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2013/ora1344e.pdf>
- Vilchez, K. (2017). *Esudio comparativo de las caraterísticas citológicas en el epitelio de la mucosa oral en pacientes fumadores de tabaco y pacientes no fumadores. [Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]*. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Obtenido de https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/779/Estudio_VilchezOliva_Katherine.pdf
- Wolfgang, B. (Diciembre de 2010). Candidiasis orales. Parte 1: Cuadro clínico, epidemiología y etiología. *ELSEVIER*, 23(10), 510-517. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-candidiasis-orales-parte-1-cuadro-X0214098510886703>

11. Anexos

Anexo 1. Objetivos

Objetivo general

Determinar la prevalencia de la candidiasis en pacientes oncológicos sometidos a radioterapia.

Objetivo específico

- Conocer la influencia de la radioterapia con la aparición de la candidiasis.
- Identificar la incidencia de los ciclos de radiación con la aparición de candidiasis oral.
- Analizar la aparición de candidiasis oral de acuerdo al sitio irradiado.

Anexo 2. Certificado de pertinencia del trabajo de integración curricular



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Loja, 17 de agosto de 2022

Odt. Esp. Susana González Eras

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LOJA**

Presente.-

De mis consideraciones: Dando cumplimiento al Memorandum 133 DCO-FSH-UNL de fecha 15 de agosto de 2022, respecto del análisis estructura y coherencia del proyecto de tesis **“Estudio de la candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a radioterapia que acuden a SOLCA - LOJA en el periodo Septiembre -Diciembre 2022”** de autoría de **MIRIAN ESTEFANÍA CARRILLO SISALIMA**, estudiante del octavo ciclo de la Carrera de Odontología; al respecto debo informarle que el mencionado proyecto de investigación cuenta con los elementos estructurales establecidos en el reglamento de Régimen Académico Capítulo II del PROYECTO DE TESIS Art. 135; por lo tanto, lo declaro **PERTINENTE**.

Particular que comunico para los fines correspondientes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**DANIELA JANETH
CALDERON
CARRION**

Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD

072 -57 1379 Ext. 102
Calle Manuel Monteros,
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador

Anexo 3. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Organización logística de la investigación	X	X	X																					
Organización de datos para Firma de consentimiento informado				X	X																			
Recolección de datos						X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X					
Sistematización de la información/análisis y estadística; interpretación de datos																			X	X	X			
Elaboración de resultados de la investigación																			X					
Levantamiento de texto de informe final																				X	X			
Primer borrador de la tesis																					X	X		
Trámite administrativo para la titulación																								X

HISTORIA CLÍNICA PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

MICROFLORA ORAL PATÓGENA Y EXPRESIÓN DE BIOMARCADORES SALIVALES EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO ONCOLÓGICO Y SU RELACIÓN CON LA APARICIÓN DE MUCOSITIS



La presente historia clínica está diseñada en base a los requerimientos y necesidades del proyecto de investigación y será para uso exclusivo del mismo.

Elaborado por:

Dra. Daniela Calderón

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA CARRERA DE ODONTOLOGÍA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	FICHA CLÍNICA NO..... F. C. SOLCA NO..... CÓDIGO INV..... FECHA ELB.....
---	---

1. IDENTIFICACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Paciente:..... Sexo:..... Edad:.....
 ..
 Fecha de nacimiento:..... Lugar de nacimiento:.....
 Ocupación:..... Estado civil:.....
 CI:.....
 Domicilio: Loc: Tlf:.....

CONSENTIMIENTO asistencia ODONTOLÓGICO

Autorizo a los profesionales odontólogos y alumnos de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, a realizar la historia clínica de acuerdo a las necesidades expuestas en el proyecto de investigación, para mi evaluación clínico-odontológica, facultando así mismo a examinar todo tejido que se considere necesario.
 Acepto cooperar en los cuidados comprometiendo mi concurrencia en los días citados y controles que sean indicados.
 Asumo la responsabilidad de prestar colaboración al odontólogo deslindando de responsabilidad al mismo en el caso de abandono anticipado del estudio de mi parte.

.....

Firma del paciente

2. ANTECEDENTES MÉDICOS

2.1 ANTECEDENTES MÉDICOS PERSONALES

ESTADO SISTÉMICO ACTUAL

2.1.1 Diagnóstico oncológico.....

1.	Carcinoma	
2.	Sarcoma	
3.	Linfoma	
4.	Leucemia	
5.	Melanoma	

2.1.2 Localización de la neoplasia.....

2.1.3 Tipo de tratamiento recibido

1.	Quimioterapia	
2.	Radioterapia	
3.	Quimio/Radioterapia	

2.1.4. Dosis de tratamiento.....

2.1.5. Fármacos en quimioterapia y quimio radioterapia

1	Doxorrubicina	
2	Gemcitabina	
3	Ciclofosfamida	
4	5-fluorouracilo	
5	Paclitaxel	
6	Doxetacel	
7	Capecitabina	
8	Carboplatino	
9	Cetuximab	

Otro:.....

2.1.6. Vía de administración

(a) Vía Oral

(b) Vía Venosa

2.1.7. Frecuencia de tratamiento: Ciclos.....

2.1.8. Tiempo de tratamiento recibido.....

2.1.9. Antecedentes familiares y hereditarios.

Diabetes	SI	NO
Cáncer	SI	NO
Hipertensión	SI	NO
Cardiacos	SI	NO
Otros		

3. ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS

3.1. Última visita al odontólogo (fecha y motivo).....

3.2. Tratamientos odontológicos recibidos.....

3.3. Tratamientos periodontales que ha recibido Si () No () Fecha.....

3.5 Antecedentes familiares de enfermedad periodontal.....

3.6. Sangrado gingival Si () No () Al cepillado () Espontáneo ()

3.7. Presencia de movilidad dentaria Si () No ()

3.7.1 Movilidad fisiológica (pacientes pediátricos)..... Si () No ()

3.8. Presencia de prótesis dental Si () No ()

.....condición/tiempo.....tipo.....

3.2 HÁBITOS

3.2.1 Tipo de cepillo dental que usa actualmente.....

3.2.2 Cepillo nuevo..... Si ().....NO ().....estado del cepillo.....

3.2.2 Técnica de cepillado dental que realiza.....

3.2.3 Frecuencia de cepillado.....

3.2.4. Usa otros elementos de higiene bucal Si () No ()

Cuál.....

- 3.2.5. Tabaquismo (Cantidad de cigarros al día y edad en que empezó o dejó de fumar)

 3.2.6. Otros hábitos.....

4. ESTADO ODONTOLÓGICO ACTUAL

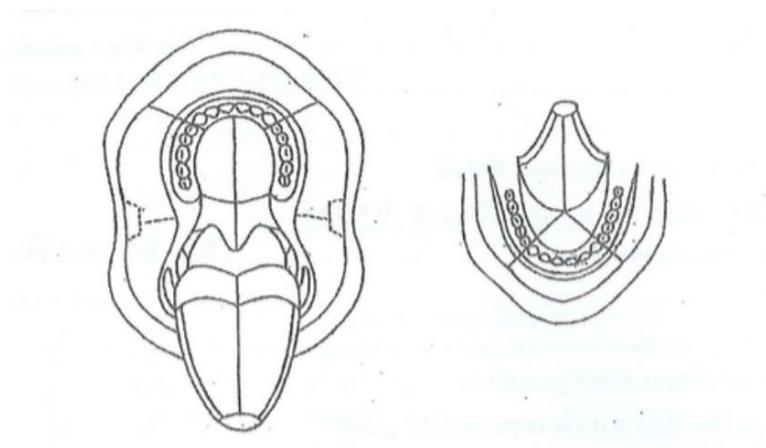
- 4.1. Examen Ganglionar, Glandular y Cuello:
 Examen de los ganglios linfáticos (localización, número, tamaño, forma, consistencia, sensibilidad, adherencia, piel que lo recubre. Rellene sólo si existe hallazgos positivos.

 Examen de las glándulas salivales (submaxilares, parotídeas, sublinguales) Rellene sólo si existe hallazgos positivos.

.....
 Examen del cuello (inspección y palpación) Rellene sólo si existe hallazgos positivos.

- 4.2 Palpación muscular y articular:
 Palpación de los músculos e identificación del dolor: SINO.....
 Especificar:.....
 Examen de la Articulación temporomandibular:
 Palpación de la ATM e identificación del dolor: SI.....NO.....

4.3 Examen Estomatológico



Marque con una X en el casillero correspondiente

UBICACIÓN	LESIÓN ELEMENTAL		
		SI	NO
LABIOS SUPERIOR INFERIOR			
	Fisura		
	Erosión		
	Costra		
	Mancha		
	Escama		
	Otra		
MUCOSA LABIAL SUPERIOR INFERIOR		SI	NO
	Erosión		
	Fisura		
	Mancha		
	Pápula		
	Vegetación		
	Tumor		
	Otra		
MUCOSA RETROCOMISURAL DERECHA IZQUIERDA		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	otra		
MUCOSA YUGAL DERECHA IZQUIERDA		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		

	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
	Otra		
PALADAR DURO		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
	Otra		
PALADAR BLANDO		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Pápula		
	Tumor		
	Otra		
	DORSO DE LA LENGUA		SI
Mancha			
Fisura			

	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
	Papilas: Atrofia Hipertrofia		
	Otra		
BORDES DE LA LENGUA		SI	NO
(Con la mano derecha y una gasa tome la punta de la lengua, colocando el dedo índice sobre la cara dorsal y el pulgar en la cara ventral; suavemente gire la mano hacia su derecha y observe el borde derecho. Repita la operación con la mano izquierda para observar el otro lado)	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
Otra			
CARA VENTRAL DE LENGUA		SI	NO
(Solicite al paciente que toque con la punta de la lengua las rugas palatinas y abra la boca)	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		

	Otra		
PISO DE BOCA		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
	Otra		
ENCIA		SI	NO
	Mancha		
	Fisura		
	Erosión		
	Queratosis		
	Verrugosidad		
	Vegetación		
	Pápula		
	Tumor		
	Otra		

ADENOPATIAS	DERECHA	IZQUIERDA	SI	NO
Submandibular				
Submentoniana				
Subángulomandibular				
Yugulocarotídea				
Occipital				
otra				

4.4. Presencia de Mucositis

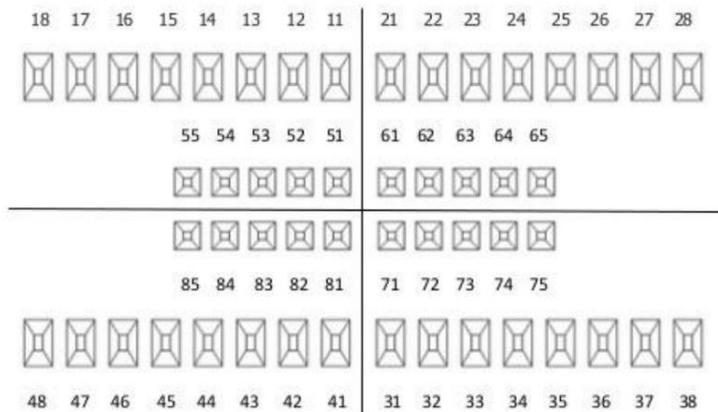
GRADO 0	Sin mucositis oral	
GRADO 1	Dolor oral con o sin eritema, sin úlceras	
GRADO 2	Eritema y ulceración. Puede tragar sólidos	
GRADO 3	Eritema y ulceración. No puede tragar sólidos	
GRADO 4	Eritema y ulceración. No puede alimentarse	

4.5. Localización de la mucositis

1	Labio superior	
2	Labio inferior	
3	Dorso de la lengua	
4	Mucosa de carrillo	
5	Encia	
6	Espacio retromolar	
7	Otro	

5. ODONTOGRAMA

Tipo de dentición: Temporal..... Mixta..... Permanente.....



6. EXAMEN PERIODONTAL

Características clínicas de la encía	Salud		Enfermedad	
	Color	Rosado Coralino		Rojo, eritematoso
Forma	Filo de cuchillo Festoneada		Redondeada	
Superficie	Opaca, Punteado de cáscara de naranja		Lisa, Brillante	
Consistencia	Firme		Renitente, blanda	
Tamaño	Sin alteración, normal		Aumentada	

7. ÍNDICE DE PLACA

8. ÍNDICE GINGIVAL (LÖE Y SILNESS)

	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
M																
V																
D																
P																
Índice sextante 1:					Índice sextante 2:					Índice sextante 3:						

	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
M																
V																
D																
P																
Índice sextante 4:					Índice sextante 5:					Índice sextante 6:						

Cada superficie gingival se puntúa de 0 a 3. Se valora el promedio de todos los valores obtenidos.

0 = Encía normal

1 = Inflamación leve, ligero cambio de color, edema leve; sin hemorragia a la palpación

2 = Inflamación moderada, color rojo, edema y aspecto brillante; hemorragia a la palpación

3 = Inflamación severa, marcado color rojo y edema, ulceraciones; tendencia a la hemorragia espontánea

INDICE BOCA INICIAL

FECHA:

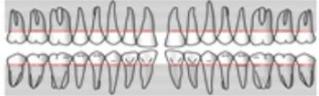
Inflamación: Leve (0.1-1.0)..... Moderada (1.1-2.0)..... Severa (2.1-3.0).....

9. PERIODONTOGRAMA

FECHA:

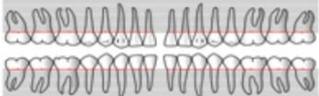
Paciente: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

VESTIBULAR	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Movilidad																
Furca V																
Supuración																
Sangramiento																
PG																
PS																
NIC																



PALATINO	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Furca D																
Furca M																
Supuración																
Sangramiento																
PG																
PS																
NIC																

LINGUAL	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Movilidad																
Furca L																
Supuración																
Sangramiento																
PG																
PS																
NIC																

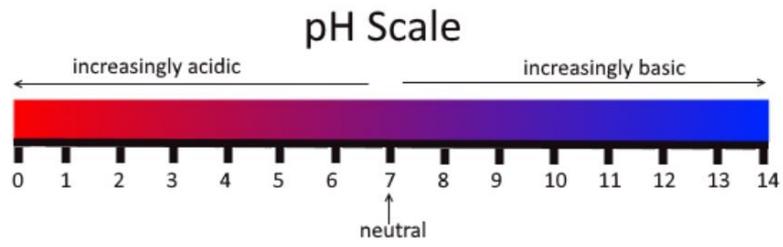


VESTIBULAR	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Furca V																
Supuración																
Sangramiento																
PG																
PS																
NIC																

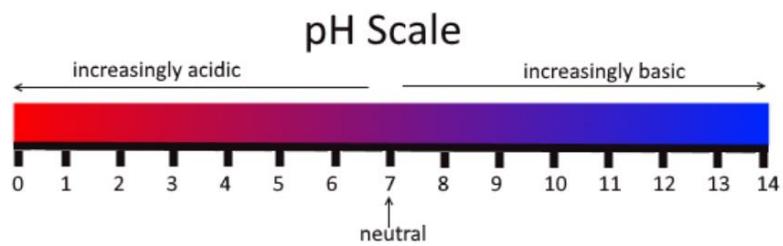
DIAGNÓSTICO

10. ESCALA Ph SALIVAL

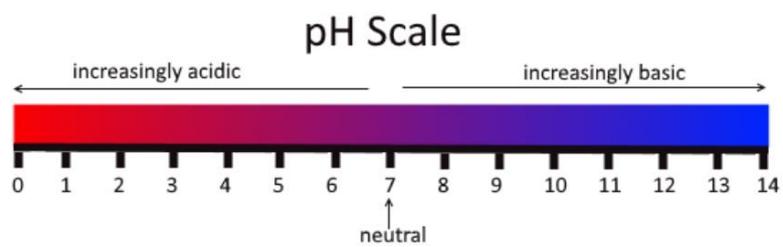
Antes del tratamiento



Durante el tratamiento



Después del tratamiento



11. RESULTADO PRUEBA ELISA

.....
.....
.....
.....
.....

12. RESULTADO PRUEBA PCR

.....
.....
.....
.....
.....

BIBLIOGRAFÍA

1. Ardito F, Giuliani M et al. Expression of salivary biomarkers in patients with oral mucositis: evaluation by SELDI-TOF/MS. *Oral Diseases*. 2016; 22: 209–219.
2. Caton J, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and periimplant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 45(Suppl 20):S1–S8. 2018
3. Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 45 (Suppl 20):S68–S77. 2018
4. Gaetti E, Okamoto A et al. Oral microbiota and mucositis in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy: literature review. *Arch Health Invest* 2017; 6(2): 89-94.
5. Jepsen S, Caton JG, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 45(Suppl 20):S219–S229. 2018
6. Napeñas et al. Relationship between mucositis and changes in oral microflora during cancer chemotherapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:48-59.
7. Papapanou PN, Sanz M, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 45(Suppl 20):S162–S170. 2018
8. Roa NS, Rodríguez A. Cellular and Humoral Immunity to Cariogenic Microorganisms and their virulence Factors in Dental Caries in Naturally Sensitized Humans. *Univ Odontol*. 2013; 32(69): 61-72.
9. Vanhoeffcke B et al. Microbiota and their role in the pathogenesis of oral mucositis. *Oral Diseases* 2015; 21, 17–30.

Anexo 5. Permiso de Comité de Bioética



SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER DEL ECUADOR
COORDINACIÓN MÉDICA SOLCA NÚCLEO DE LOJA.

Oficio N° CM. 004-2019

Loja, 25 de octubre del 2019

Lic. Claudio Burneo Burneo.
Presidente ejecutivo de SOLCA Loja.
Presente.-

Reciba un cordial saludo.

En referencia a la solicitud presentada por la **Dra. Daniela Calderón**, para el desarrollo del proyecto de investigación denominado **"Microflora oral patógena y expresión de biomarcadores salivales en pacientes bajo tratamiento oncológico y su relación con la aparición de mucositis"** me permito informar lo siguiente:

El proyecto es pertinente y guarda relación con la misión y visión institucionales. Pretende investigar la relación existente entre biomarcadores salivales y la aparición de mucositis luego del tratamiento de radioterapia. Al ser la mucositis una de las complicaciones más frecuentes entre nuestros pacientes, los resultados del estudio podrán ser utilizados para generar protocolos de diagnóstico temprano y prevención de esta patología.

De aprobarse el desarrollo del proyecto, existen beneficios adicionales para nuestra institución, puesto que contaremos con servicio odontológico gratuito para los pacientes incluidos en el estudio, sin embargo al disponer de un consultorio establecido para dicha atención, se podría coordinar la posibilidad de generar atenciones para nuestros pacientes que presentan casos emergentes incluida la población pediátrica del área de oncología; actualmente estos casos suelen ser derivados al establecimiento del MSP o IESS, en muchas ocasiones sin obtener una respuesta oportuna. Adicionalmente debo manifestar que entre los profesionales incluidos en la investigación algunos poseen especialidad en periodoncia, razón por la cual se otorga una garantía en la calidad de atención que se brindaría para los pacientes.

De la revisión del proyecto enviado se puede establecer que ha cumplido con el formato y los requisitos establecido por el Comité de Investigación científica hospitalaria (CICH). Sin embargo en coherencia con el flujoograma institucional establecido para la presentación de proyectos me permito sugerir de manera muy respetuosa enviar el proyecto al Dr. Daniel Aguirre presidente del Comité quien aportará con su valioso criterio como parte crucial para la etapa de análisis y revisión del documento adjunto.

Es cuanto puedo informar Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente.


Dra. Johanna Castillo C.
Coordinadora médica SOLCA Núcleo de Loja.
C.c. Coordinación médica SOLCA Núcleo de Loja



10455

Anexo 6. Permiso del Comité



**HOSPITAL DE LA SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL
CÁNCER SOLCA NÚCLEO DE LOJA**
**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA HOSPITALARIA
CICH**

Loja, 07 de noviembre de 2019

Doctora, PhD.
Daniela Calderón
DOCENTE INVESTIGADORA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
En su despacho.-

Por medio de la presente doy informe de la revisión del proyecto de investigación titulado: "*Microflora Oral Patógena y Expresión de Biomarcadores Salivales en Pacientes Bajo Tratamiento Oncológico y su Relación con la Aparición de Mucositis*" de su autoría, el mismo que fue receptado por el Comité de Investigación Científica Hospitalaria (CICH) el 31 de octubre de 2019 con Oficio N° CM.004-2019 enviado por la Dra. Johanna Castillo, y reenviado al CICH para revisión por parte del Presidente Ejecutivo de SOLCA Núcleo de Loja.

El documento tiene algunos errores de forma y no de fondo, las mismas que se encuentran en el documento adjunto. Entre las más importantes están las siguientes:

1. Considerar todas las citas bibliográficas en la escritura del proyecto (no se cita en el texto a Napenas, Paju, Raber, laheij, Clarkson, Murray, Pattyn, Freney, Sixou, Paster, Kostic, Katz, Lazós, Vanhocke, Vernal, Zheng, Maddens, Logan y Al-Dasooqui).
2. Las citas deben estar escritas de acuerdo al formato APA (no es así el caso de Huang 2012, Feller que debe ser 2010, Logan RM).
3. Separar las unidades de los números (caso de porcentajes) y evitar el uso de espacios de más en el texto.
4. Se indica que en esta investigación pueden trabajar estudiantes pero que no servirá el mismo para defender trabajos de tesis o proyectos de grado.
5. Se especifica que la publicación debe tener afiliación de SOLCA Loja, para ser considerado en la publicación del artículo

Se presentó por parte de la investigadora, Dra. Daniela Calderón, PhD, un nuevo documento con las correcciones indicadas anteriormente, basadas en la revisión adjunta, documento que se encuentra en la carpeta del proyecto. En esta nueva revisión se confirma el arreglo de los puntos anteriores y se recalca los siguientes puntos:

1. El número de referencias es de 23 lo que supera el mínimo de 20 y es correcto.
2. La elección de la Revista para publicación debe estar indexada bajo la herramienta SCImago. En este caso cumple y coloca 4 opciones en Q1.

Con base en lo anteriormente expuesto, manifiesto que el proyecto es muy interesante y que el mismo queda ACEPTADO. Esto quiere decir, y de acuerdo al flujograma de envío de solicitudes del CICH explicado en su Informativo de Presentación de proyectos, punto 6, los investigadores deben firmar un Acta de

Dirección: Av. Salvador Bustamante Celi (Jipiro). P.O. BOX 256 Fax: 593-7-2614314 Ext. 2091.



**HOSPITAL DE LA SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL
CÁNCER SOLCA NÚCLEO DE LOJA**
**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA HOSPITALARIA
CICH**

Compromiso donde establecen no divulgar la información obtenida hasta terminar el proyecto y ser publicado en revista indexada. Para la firma de esta acta, se coordinará de forma directa con los investigadores del proyecto.

Luego de tener esta Acta de Compromiso, se enviará toda la documentación al Comité de Investigación y Capacitación Integral (CICI) para su respectivo análisis y resolución final

Por la atención prestada a este informe le antelo mi gratitud.

Atentamente:

Ph.D. Daniel F. Aguirre R.
PRESIDENTE DEL CICH



Anexo 7. Certificado de análisis estadístico

CERTIFICADO

Fecha: 22 de agosto del 2023

A quien corresponda:

Yo, Ing. Jaime Reinaldo Molina Aráuz con CI. 1709175275, por el presente renuncio a todos los derechos de autor y propiedad intelectual relacionado al trabajo estadístico y análisis de resultados, realizado con el paquete estadístico SPSS 25, en el trabajo titulado **“ESTUDIO DE LA CANDIDIASIS ORAL EN PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A RADIOTERAPIA QUE ACUDEN A SOLCA-LOJA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2022”** de la Srta. Carrillo Sisalima Mirian Estefanía, con cedula de identidad: 1105766255, alumna de la Facultad de Medicina, carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, por lo tanto puede hacer uso del presente como a bien tuviere.

Atentamente:

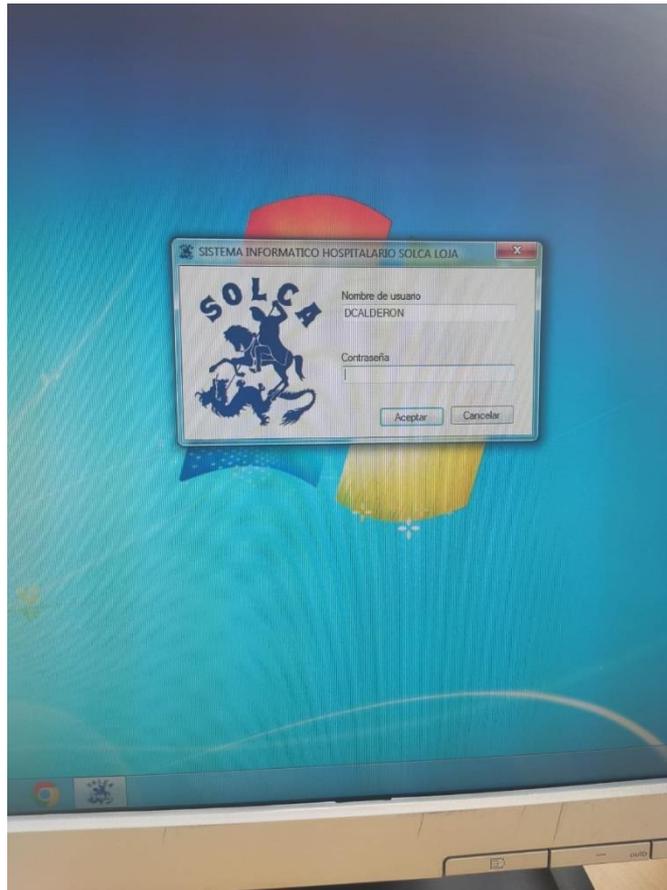


.....
Ing. Jaime Reinaldo Molina Aráuz

CC: 1709175275

Registro SENESCYT: 1001-04-529985

Anexo 8. Acceso al Sistema Informativo Hospitalario Solca Loja



Diagnósticos activos

- C48 TUMOR MALIGNO DEL PERITONEO Y DEL RET.
- I10 HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)
- E24 SINDROME DE CUSHING
- E03.9 HIPOTIROIDISMO, NO ESPECIFICADO
- H33 ALTERACIONES DE LA VISION
- E11 DIABETES MELITUS NO INSULINODEPENDIENTE
- N39.0 INFECCION DE VAS URINARIAS, SITIO NO ESF.
- E78.2 HIPERLIPIDEMIA MIXTA

Referentes

- AMADO AGUILAR PAPA
- FRANKLIN ROMAN ESPOSO

Agendar turno de consulta externa

dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

24/08/2023

Trabajador asociado

Registra: 02/01/2020 RUILOVA GODOY MARY LORENA

Menú: Signos Vitales, Turnos Consulta, Seleccionar Exámenes, Prescripciones Médicas, Otros consumos, Análisis, Facturar pendientes, Certificado médico, Validador Registro Civil, Anexos, Evolución Clínica

Usuario: CALDERON CARRION DANIELA JANETH (DCALDERON - 784) | MSP - Versión 1.2.0.20 | jueves, 24 de agosto de 2023

Anexo 9. Certificado traducción abstract

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Rosa Susana Saritama Díaz, Mgs en Ciencias de la Educación, Idiomas
Inglés

CERTIFICA:

Que la traducción al idioma inglés del resumen de la tesis denominado
"Estudio de la candidiasis oral en pacientes adultos sometidos a
radioterapia que acuden a Solca-Loja en el periodo Septiembre-
diciembre 2022", correspondiente a la señorita egresada: **Mirian Estefanía
Carrillo Sisalima**, con cedula de identidad **1105766255**, ha sido revisado y
supervisado según se me ha solicitado, por lo cual cumple con la
correcta traducción al idioma inglés.

Esto es lo que puedo mencionar y certificar en honor a la verdad para
fines pertinentes.

Loja, 13 de octubre de 2023



Mgs. Rosa Susana Saritama Díaz

C.I. 1104531767

Registro Senescyt: 1077-2022-2516956/1008-15-1334967