



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**ESTIMACION DEL NIVEL DE PH Y FLUJO SALIVAL EN
PACIENTES SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA POR CANCER
DE MAMA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ –
AREQUIPA 2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. COLQUEHUANCA YANA RENZON PAUL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

A Dios por ser motor y guía en mi vida.

A mis padres Leoncio y Julia, ejemplos de valentía y constancia, que con amor y dedicación consolidaron una hermosa familia.

A mis queridos hermanos, William, Nicolás, Alex y Janeth, quienes me dieron su apoyo y cariño incondicional.

A mis preciados docentes, que guiaron mi aprendizaje y formación profesional; brindándome de sus conocimientos y lecciones importantes de vida, motivándome a mejorar día con día.



AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento a Dios; por su infinito amor y por haberme permitido llegar hasta este punto dándome salud para lograr mis objetivos.

A mis padres y hermanos, quienes siempre me brindaron su apoyo en todo momento, comprendiendo mis fracasos y motivándome a superarlos.

A todos mis amigos que estuvieron en momentos difíciles de mi vida dando ánimos para seguir adelante cada día, y celebrando mis éxitos como propios.

A mi asesor **MG. Gian Carlo Valdez Velazco**, por su motivación, comprensión y apoyo en la elaboración y culminación de esta tesis.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 13

1.2 HIPÓTESIS..... 13

1.3 OBJETIVOS..... 13

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

2.1.1 Antecedentes internacionales: 15

2.1.2. Antecedentes nacionales:..... 18

2.1.3. Antecedentes locales 20

2.2 MARCO TEÓRICO 21

2.2.1 Saliva 21

2.2.2. Composición..... 22

2.2.3. Funciones Generales De La Saliva..... 23

2.2.4. pH Salival 26

2.2.5. Flujo Salival..... 28



| | |
|--|----|
| 2.2.6. Cáncer..... | 32 |
| 2.2.7. Cáncer De Mama..... | 32 |
| 2.2.7.3. Etiología..... | 34 |
| 2.2.8. Tratamiento Del Cáncer..... | 35 |
| 2.2.9. Quimioterapia..... | 36 |
| 2.2.10. Lesiones Causadas Por La Quimioterapia..... | 38 |
| 2.2.11. Atención estomatológica en tiempos de pandemia por COVID-19..... | 39 |

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|--|-----------|
| 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 41 |
| 3.2 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN..... | 41 |
| 3.2.1. Población..... | 41 |
| 3.2.2. Muestra..... | 41 |
| 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... | 43 |
| 3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 44 |
| 3.5. PROCEDIMIENTO..... | 44 |
| 3.6. PLAN DE ANÁLISIS..... | 48 |
| 3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS..... | 48 |
| 3.8. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO..... | 49 |
| 3.8.1. ÁMBITO GENERAL..... | 49 |
| 3.8.2. ÁMBITO ESPECÍFICO..... | 49 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 4.1. RESULTADOS..... | 51 |
| 4.1.1. Prueba de hipótesis..... | 55 |



| | |
|---|-----------|
| 4.2 DISCUSIÓN | 57 |
| V. CONCLUSIONES | 59 |
| VI . RECOMENDACIONES..... | 60 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 61 |
| ANEXOS..... | 67 |

Área: Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación del Sistema Estomatognático.

Línea: Medicina y patología estomatológica.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 10 de marzo 2021



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Nivel de pH salival en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa..... | 51 |
| Tabla 2. Nivel de flujo salival en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa..... | 52 |
| Tabla 3. Nivel de pH en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama, según grupo etario, en el hospital III Goyeneche – Arequipa..... | 53 |
| Tabla 4. Flujo salival (ml/min) en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama, según grupo etario, en el hospital III Goyeneche – Arequipa..... | 54 |



ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro. 1. Funciones y componentes de la saliva..... | 26 |
| Cuadro. 2. Pruebas de medición del flujo salival..... | 29 |
| Cuadro. 3. Operacionalización de variables..... | 43 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

PH: Potencial De Hidrogeniones

ADN: Acido Desoxirribonucleico

OMS: Organización Mundial de la Salud

INEM: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

ORN: Osteorradionecrosis

IREN: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas

TSG: Test de saliva global

SEER: Vigilancia epidemiologia y resultados finales/ Surveillance, Epidemiology and
End Results



RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la cantidad de flujo salival y el nivel de pH que manifiestan las pacientes con cáncer de mama sometidas a quimioterapia en el hospital III Goyeneche-Arequipa. El estudio fue de tipo de investigación cuantitativa, nivel investigativo descriptivo, tipo de estudio transversal y prospectivo y de diseño no experimental; la muestra estuvo conformada por 45 pacientes con cáncer de mama sometidos a tratamiento de quimioterapia, escogidos por muestreo no probabilístico consecutivo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Para determinar el flujo salival se aplicó la técnica de drenaje, y para determinar el pH salival se usó un medidor de pH electrónico. Los resultados fueron: en pacientes con cáncer de mama se determinó que después de la quimioterapia el 97.78% de los mismos presentaron un pH ácido. El flujo salival después de la quimioterapia fue bajo en un 100%. El nivel de pH en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama, fue ácido en un 37.78% en la edad de 44-50 años, seguido de un 20.00% ácido y 2.22% alcalino en las edades de 37-43 años respectivamente. El flujo salival después de la quimioterapia fue de 37.78% de pacientes con bajo flujo salival y con edad de 44-50 años, no se presentaron pacientes con flujo alto o moderado. Se concluye que en pacientes con cáncer de mama se determinó que después de la quimioterapia el 97.78% presento un pH ácido y un 2.22% pH alcalino. El flujo salival después de la quimioterapia fue bajo en un 100%.

Palabras claves: Quimioterapia, pH, Flujo Salival, Drenaje, cáncer de mama.



ABSTRACT

The objective of this study was to determine the amount of salivary ow and the pH level manifested by patients with breast cancer undergoing chemotherapy at the III Goyeneche-Arequipa hospital. The study was quantitative research type, descriptive research level, crosssectional and prospective study type and non-experimental design; The sample consisted of 45 patients with breast cancer undergoing chemotherapy treatment, chosen by consecutive nonprobabilistic sampling who meet the established inclusion and exclusion criteria. To determine the salivary ow, the drainage technique was applied, and to determine the salivary pH, an electronic pH meter was used. The results were: in patients with breast cancer it was determined that aer chemotherapy 97.78% of them had an acid pH. Salivary ow aer chemotherapy was 100% low. The pH level in patients undergoing chemotherapy for breast cancer was 37.78% acidic in the age 44-50 years, followed by 20.00% acidic and 2.22% alkaline in the age group 37-43 years respectively. Salivary ow aer chemotherapy was 37.78% of patients with low salivary ow and aged 44-50 years, there were no patients with high or moderate ow. It is concluded that in patients with breast cancer it was determined that aer chemotherapy 97.78% presented an acid pH and 2.22% alkaline pH. Salivary ow aer chemotherapy was 100% low.

Key words: Chemotherapy, pH, Salivary flow, Drainage, breast cancer.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo; en 2015, ocasiono 8,8 millones de defunciones. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. En Latinoamérica ocupa el tercer lugar de las causas de muerte y en el Perú, el registro de cáncer de lima metropolitana evidencio que las tasas de incidencia para los canceres han aumentado entre los periodos 1968-1970 y 2004-2005 de 166,8 a 187,0 por cada 100 000 mujeres(1). En Arequipa fueron 231 los casos de cáncer que se diagnosticaron entre los años 2006 – 2011(2).

El cáncer de mama es el cáncer más frecuente en las mujeres tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo(3). Las últimas dos décadas han sido testigos de un avance considerable en el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Se destacan como las principales formas de tratamiento del cáncer: la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia, la hormonoterapia, la inmunoterapia, y la terapia combinada, que puede ser la combinación de todas las formas de tratamiento del cáncer.

El uso de quimioterapia antineoplásica se ha convertido en una de las maneras más importantes y promisoras de combatir el cáncer. Sin embargo, varios factores deben ser señalados en su planificación, entre ellos la edad del paciente, su estado nutricional, las funciones renales, hepáticas y pulmonares, la presencia o ausencia de infección, el tipo de tumor, la presencia de metástasis y la condición de la vida del paciente(4).

Obtener los beneficios de estos tratamientos tiene un alto costo para el paciente, que también incluye una serie de reacciones secundarias indeseables ya que estas drogas y la radiación no discriminan entre células sanas y cancerosas(5). La radioterapia, la quimioterapia y la cirugía ablativa están asociadas a efectos secundarios que impactan en



la salud oral del paciente. Los efectos primarios incluyen xerostomía y mucositis, seguidos por trismus, caries por radiación y osteorradionecrosis (ORN)(6).

El presente estudio tuvo por objetivo principal estimar el pH y flujo salival (saliva no estimulada), en pacientes con cáncer de mama atendidos en departamento de oncología del Hospital III Goyeneche de la ciudad de Arequipa, como objetivos específicos se estimó el nivel de pH salival según grupo etario y el flujo salival según grupo etario.

Siendo este un estudio de tipo cuantitativo, de nivel investigativo descriptivo, de tipo transversal, prospectivo y de diseño no experimental. Observando y registrando en los resultados la susceptibilidad del nivel de pH y flujo salival al tratamiento antineoplásico de quimioterapia.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será la estimación del pH y flujo salival en las pacientes mujeres con cáncer de mama, sometidos a quimioterapia del Hospital III- Goyeneche – Arequipa?

1.2 HIPÓTESIS

El nivel de pH es bajo y el flujo salival esta disminuido en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el hospital III Goyeneche – Arequipa

1.3 OBJETIVOS

a) Objetivo general

Estimar el nivel de pH y flujo salival de pacientes con cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa.

b) Objetivos específicos

- Valorar el nivel de pH salival en pacientes con cáncer de mama, según grupo etario, atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa.



- Valorar el nivel de flujo salival en pacientes con cáncer de mama, según grupo etario, atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes internacionales:

García Chías (2019. Madrid - España) En su estudio se evaluó los efectos orales secundarios a la quimioterapia y factores asociados teniendo como objetivo determinar la prevalencia de alteraciones orales secundarias a la quimioterapia, en una muestra de población madrileña del Servicio de Oncología del Hospital Universitario La Paz (Madrid) con cáncer tratada con quimioterapia. El estado oral del paciente se midió mediante la guía de evaluación oral diseñada para exploración oral en ámbito hospitalario. Para el análisis del riesgo de enfermedades periodontales se utilizó un cuestionario validado en español diseñado por la Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. Los resultados se incluyeron un total de 369 pacientes, de los cuales un 39,02% eran hombres y un 60,98% mujeres. Las alteraciones orales objetivas específicas más frecuentes fueron la sequedad labial y la saliva escasa o espesa. Por su parte, las alteraciones orales subjetivas específicas más referidas por los pacientes fueron la xerostomía y la disgeusia. Se concluyó que las alteraciones subjetivas por su parte fueron más frecuentes en mujeres, existiendo también diferencias estadísticamente significativas en cuanto a su prevalencia en función de la edad y del número de ciclos de quimioterapia recibidos.

Sánchez Arias (2016. Quito - Ecuador) En su estudio realizó un análisis cuantitativo del flujo salival en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia. El estudio tuvo como objetivo determinar la cantidad de flujo salival en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia. Cuyo diseño de investigación es de tipo Transversal de punto: Hospital



Oncológico Solón Espinosa Ayala, SOLCA-Núcleo de Quito; participantes: 99 pacientes de edades comprendidas entre 20 a 62 años, de los cuales se obtuvo una muestra salival utilizando la técnica de Drenaje de saliva para cuantificación global en reposo, posteriormente se concentró la información en una base de datos y se aplicaron pruebas estadísticas de Mann – Whitney y Kruskai – Wallis. Obteniendo como resultados: disminución de la cantidad de flujo salival en el 54,5% de los pacientes sometidos a quimioterapia. Por su parte el flujo salival en relación con los fármacos quimioterapéuticos refleja que los esquemas conformados (Cetuximab+ Oxaliplatino + Leucovorina + Fluoruracilo) e (Ifosmamida +Mesna); promueven a la disminución de la cantidad de flujo salival, conjuntamente se evidencia reducción significativa de flujo salival en los pacientes que se encuentran cursando el Ciclo 2, 6 y 12 de quimioterapia en relación con los otros ciclos. Concluyendo así que los pacientes sometidos a quimioterapia presentan disminución de la cantidad de flujo salival.

Chuchuca Guazhco (2016. Guayaquil - Ecuador) En su estudio se identificaron las manifestaciones orales e higiene oral en pacientes pediátricos que recibieron tratamiento de quimioterapia. Y tuvo como objetivos establecer el tipo de lesiones orales frecuentes en pacientes que se encuentran bajo tratamiento de quimioterapia y el nivel de higiene oral que estos presenten. El presente estudio es de tipo analítico descriptivo transversal en pacientes que recibieron tratamiento de quimioterapia durante el año 2015 en el Instituto de Lucha Contra el Cáncer en la ciudad de Cuenca. Donde se observó la presencia de lesiones orales y la calidad de higiene oral. Obteniendo como resultados que, de 39 pacientes observados, 25 hombres y 14 mujeres, comprendidos entre las edades de 3 a 18 años; todos los pacientes presentaron algún tipo de lesión en la cavidad oral. Entre las lesiones más frecuentes están la mucositis con un total de 24 pacientes, xerostomía con un total de 26 pacientes, alteración del gusto 27 pacientes y candidiasis 9 pacientes..



Concluyendo que entre las manifestaciones orales más frecuentes que presentaron los pacientes pediátricos bajo tratamiento de quimioterapia están la mucositis, disgeusia, xerostomía, candidiasis.

Torres Zhapa (2015. Loja - Ecuador) En el presente estudio se evaluaron los cambios producidos por la quimioterapia a nivel bucal, determinando las alteraciones de pH y fluidez salival, cuya muestra estuvo conformada por 30 pacientes mujeres entre 35 y 50 años de edad con diagnóstico de cáncer de mama, las mismas que reciben quimioterapia en el Hospital de “SOLCA”. Las muestras se tomaron en vasos de vidrio, luego se procedió a realizar los análisis pertinentes para determinar el nivel de pH salival mediante papel tornasol y su fluidez salival tomando en cuenta la cantidad de saliva recogida en un tiempo determinado. En los resultados se encontró que un 93.33% de las mujeres con cáncer de mama que reciben quimioterapia en el hospital de “SOLCA” de la ciudad de Loja, presentan un pH salival ácido y en mujeres sanas el 100% presenta un pH neutro, debido al tratamiento de quimioterapia aplicada a las mujeres con cáncer de mama; y al aplicar el método para determinar la fluidez salival se demostró que en las mujeres con cáncer de mama existe un 100% de sequedad en la boca a diferencia de mujeres sanas en un 93.33% presentan mayor salivación. Concluyendo así el presente estudio se logró determinar que el 93.33% de la muestra estudiada presento un pH salival ácido asociado a los tratamientos de quimioterapia

Martínez Goyri (2014. Ciudad de Mexico - Mexico) El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar el tipo de lesiones bucales más frecuentes en las pacientes con cáncer de mama tratadas con quimioterapia en el Hospital General de México, y establecer en qué condiciones se presentan dichas manifestaciones. Se realizó una revisión de expedientes ente los años de 1994 y 1999, estableciendo los criterios de inclusión y exclusión. De un total de 405 que fueron considerados, se incluyeron en la



muestra 327 expedientes. De ellos, la incidencia de estomatotoxicidad se presentó en 122 casos, 89 de los cuales presentaron una sola manifestación bucal, 19 presentaron dos, y 14 pacientes reportaron más de dos. concluyendo así que las manifestaciones estomatológicas más frecuentes en este estudio fueron la mucositis, estomatitis, xerostomía y las infecciones virales y micóticas.

2.1.2. Antecedentes nacionales:

Condori Escobar (2019. Tacna - Perú) El presente tuvo como objetivo determinar la presencia de las manifestaciones bucales secundarias al tratamiento oncológico de quimioterapia en pacientes que acuden al Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna 2018. El estudio de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal. Se evaluó a 40 pacientes mayores de 18 años, que han recibido tratamiento de quimioterapia. Se tomó en cuenta las principales manifestaciones estomatológicas post quimioterapia: mucositis oral, disminución en el flujo salival y disgeusia; logrando así la recolección de datos. obteniendo como resultados que la mayoría de los pacientes presentó disgeusia 50%; seguido de la disminución del flujo salival, donde el 22,5% presentó un flujo salival reducido e hipo salivación el 2,5%; y por último la presencia de mucositis grado 2 en el 7,5%. En conclusión, se presentó 60% de pacientes con manifestaciones bucales secundarias al tratamiento oncológico de quimioterapia.

Paz Fuentes (2018. Arequipa - Perú) En el presente estudio evaluó a todos los pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia endovenosa que asistieron al Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Sur en el departamento de Arequipa, en el mes de abril del 2018. Fueron 78 pacientes con cáncer que cumplían con los criterios de inclusión. Se examinó la cavidad bucal para determinar la enfermedad caries mediante el índice CPOD, posteriormente se les tomó muestras de pH salival y flujo salival sin estimular, mediante la técnica de expectorar, antes y después de recibir la dosis de quimioterapia. Se hizo uso



de un pH metro digital y jeringas de tuberculina para determinar el pH y flujo salival respectivamente. Obteniendo como resultados una variación de pH salival con un promedio de 6.23 antes de quimioterapia y de 5.73 después de quimioterapia, por lo que vario significativamente. También se mostró que existe variación en el flujo salival obteniendo un promedio de flujo salival de 0.56 ml/min antes de quimioterapia y de 0.45 ml/min después de quimioterapia. Por lo que también vario significativamente. Concluyendo así que, si existe una variación de pH salival entre antes y después de la quimioterapia y que el fármaco Paclitaxel provocó mayor alteración en el flujo salival, con un flujo salival bajo en el 14.1% de pacientes, seguido de la combinación de fármacos Oxaliplatino + Leucovorina + 5 – Fluorouracilo con un 3.8%.

Mando Bellido (2018. Arequipa - Perú) En su estudio tuvo como objetivos determinar los efectos de la quimioterapia con agentes alquilantes en la salud bucal. Donde el tipo de estudio de investigación fue observacional, prospectivo, analítico y transversal, donde se revisaron 139 historias clínicas de pacientes del Hospital de Enfermedades Neoplásicas IREN. Como resultados obtuvieron que las manifestaciones orales según la edad en pacientes tratados con Antimetabolitos en Quimioterapia, los mayores porcentajes corresponden a Xerostomía en mayores de 60 años con 26.62% y edades entre 46-60 años con 16.55%, según el sexo el mayor porcentaje corresponden a la Xerostomía siendo en el sexo masculino 35.97% y en el femenino 15.83%. En conclusión, la manifestación oral con mayor porcentaje en pacientes tratados por los diferentes agentes de acción en quimioterapia fue la xerostomía y la de menor porcentaje fue el ardor bucal.

Cabezas Donayre (2010. Lima - Perú) En su estudio tuvo por objetivo principal determinar las características orales secundarias al tratamiento oncológico de quimioterapia. El tipo de muestra fue no probabilística; se tomaron todos los pacientes nuevos mayores de 18 años que acudieron al servicio de oncología del Hospital Santa



Rosa siendo estos un total de 19 pacientes con diagnóstico definitivo de cáncer en el mes de julio del 2009. a los cuales se les realizó una encuesta estructurada y un examen clínico dentro de los 7 a 10 días pos tratamiento de quimioterapia. Se tomó en cuenta las principales manifestaciones estomatológicas pos quimioterapia: mucositis oral, CPO-D, estado periodontal, volumen salival y disgeusia según género y edad. Encontrándose como resultado que la mayoría de los pacientes, presentaron alguna manifestación estomatológica como resultado de la quimioterapia; la mayoría de los pacientes presentaron disgeusia 73.7%, seguida de mucositis y variación de flujo salival con 47.4%; variación del estado periodontal con 5.3% y ninguna variación respecto al CPO-D. Se concluyó que en las lesiones pos quimioterapia se presentan con frecuencia independientes del género o edad; así mismo la variación respecto al estado dental de los pacientes es poco significativa o nula debido a que la caries dental por ejemplo se genera por la confluencia de distintos factores en un periodo no muy corto de tiempo como fue la característica de este estudio.

2.1.3. Antecedentes locales

Cancapa Cáceres (2018. Puno - Perú) El objetivo de este estudio fue Determinar el efecto de la Radioterapia y Quimioterapia en la cavidad oral en pacientes del departamento de Oncología en el Hospital III Goyeneche Arequipa – 2018. El tipo de investigación es observacional, prospectivo, transversal y analítico. La muestra estuvo conformada por 100 pacientes con tratamiento de radioterapia con cáncer en cabeza y cuello y 100 pacientes con tratamiento de quimioterapia, a los cuales se les realizó una evaluación clínica de la cavidad oral (mucosa oral y secreción salival) y encuesta al paciente (percepción del sentido de gusto), post tratamiento oncológico. Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson. En el presente estudio encontramos como resultados, que las alteraciones del flujo salival en la



cavidad oral de los pacientes, fue de grado 2 con 68,0%; en relación a la radioterapia y quimioterapia la mayor frecuencia de alteración del flujo salival fue de grado 2 con 73,0% y 63,0%. En conclusión, La cavidad oral de los pacientes sometidos a tratamientos oncológicos, es susceptible a manifestaciones como el desarrollo de mucositis, alteraciones del flujo salival y disgeusia.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Saliva

Yañez P. (2015), menciona que la saliva es un fluido orgánico complejo cuya base proviene del fluido intersticial de los capilares sanguíneos, el cual entra por los ductos salivales pasando de ser fluido isotónico a uno hipotónico. Su densidad es de 1,005 g/mL y está compuesta por un 98% de agua, mientras que el otro 2% lo componen diferentes electrolitos (Na, K, Mg, bicarbonatos y fosfatos), mucus compuesto por mucopolisacáridos y glicoproteínas, sustancias antisépticas (peróxido de hidrógeno, IgA), y varias enzimas, como la amilasa, lisozimas y la lipasa lingual.

Según González y Col (2019), La saliva es un líquido incoloro, insípido, algo espumoso y muy acuoso. Es producto de la secreción de las glándulas salivales, es un jugo digestivo que durante la masticación se mezcla con los alimentos para formar el bolo alimenticio, facilitando la deglución e inicia la digestión (18). Se encuentran además en su composición propiedades antibacterianas que se originan de factores inmunes específicos y no específicos que incrementan su poder anticariogénico. Además, la saliva también posee una capacidad amortiguadora y neutralizadora de los ácidos producidos por los organismos cariogénicos o ingeridos a través de la dieta, permitiéndole mantener un pH relativamente constante(19).



2.2.2. Composición

Para Hernandez A. et al (2012) La saliva es un fluido biológico tan complejo que es casi imposible reproducirlo a partir de componentes individuales. No es de sorprender que la mayoría de sus componentes sean hidrofílicos; sin embargo, también se representan algunos componentes hidrofóbicos (20).

Cabe destacar también que la composición de la saliva va a depender tanto de la mezcla de las secreciones de las glándulas específicas (saliva glandular), como de la mezcla entre sí en la cavidad bucal con las células, líquido gingival y microorganismos (saliva mixta). Según el tipo de células acinares presentes en las glándulas salivares mayores se sintetizan las diferentes secreciones que componen la saliva. Es decir, la composición de la saliva está relacionada con el flujo y la secreción de las glándulas, además influye en esta la alimentación, la higiene bucal y enfermedades glandulares. La saliva está compuesta por un 98% de agua y un 2% restante de compuestos orgánicos e inorgánicos (21).

2.2.2.1. Componentes Orgánicos

Barrionuevo Guerra (2017), refiere que todos los componentes orgánicos son una fracción de la saliva humana generando diversidad de elementos funcionales como inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM), carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas ricas en prolina, glucoproteínas, histatinas, mucinas, estaterinas, cistatinas, úrea, ácido úrico, lactato y algunas enzimas como las peroxidasas salivales, alfa amilasa, y anhidrasas carbónicas; también gases disueltos como oxígeno, nitrógeno, y dióxido de carbono.

2.2.2.2. Componentes Inorgánicos

Para Alejandra A. et al. (2012). Se encuentran en forma iónica y no iónica. Se comportan como electrolitos, los más importantes son: sodio, potasio, cloruro y



bicarbonato; estos contribuyen con la osmolaridad de la saliva, la cual es a mitad de la del plasma, por lo tanto, la saliva es hipotónica con respecto al plasma. La concentración de los componentes orgánicos e inorgánicos disueltos presenta variaciones en cada individuo según las circunstancias como el flujo salival, el aporte de cada glándula salival, el ritmo cardiaco, la dieta, la duración y la naturaleza del estímulo. Las cuales generan diferentes funciones dentro de nuestra cavidad oral, se mantiene una flora bacteriana controlada y un pH estable (20).

Para Mannucci Rodriguez (2019) la saliva está compuesta en un 99% agua y el restante (1%) se encuentra conformado por componentes orgánicos: como la Amilasa salival o ptialina, IgA, proteínas acidicas ricas en prolina, estaterinas, lizosimas, cistatinas, y en menor cantidades eritropoyetina, catalasas, peroxidadas y lactoperoxidasa, anhidrasa carbonica secretora, ribonucleasa, igM, IgG, trombopastina, ribonucleasa, desoxiribonucleasa, calicreina, fosfatasa acida, esterasas, ácido úrico, colesterol, AMPR cíclico, glucosa, citrato, urea, lactato, amoniaco, creatinina, entre otros (23).

2.2.3. Funciones Generales De La Saliva

Se ha demostrado que la saliva es uno de los agentes que contribuye a la protección contra la caries y presenta factores de defensa, con el fin de evitar invasión y crecimiento bacteriano. Componentes de esta, como las proteínas salivares con efecto antibacteriano, por ejemplo, la lisozima, la lactoperoxidasa, las inmunoglobulinas, las aglutininas, las mucinas y la lactotransferrina, contribuyen de forma importante a esta función (19).

Dentro De Sus Funciones Más Importantes Podemos Mencionar:



2.2.3.1. Lubricación

Además de su rol digestivo protege dientes mediante la película salival adquirida, mucosas y lengua evitando atrofas, fisuras, queilitis angular y diferentes grados de ulceración en tejidos blandos y daño a tejidos duros(23).

2.2.3.2. Capacidad Amortiguadora O Buffer

La neutralidad del sistema bucal se asocia al sistema amortiguador o buffer salival que existe dentro de nuestro organismo, como es el caso del sistema bicarbonato/ácido carbónico ya que es el principal componente regulador del pH de la cavidad oral y del esófago. En el día se presenta un alto contenido de bicarbonato en la saliva mientras, en la noche este se ve disminuido y los péptidos salivales ricos en histaminas en menor proporción de los fosfatos, contribuyen a mantener un pH cercano a la neutralidad. También el alto consumo de sustancias acidas genera un estímulo en el aumento del flujo salival, por lo que permite diluirlas y mantener el pH bucal. La capacidad amortiguadora o buffer tiene la característica principal de contrarrestar los cambios de pH en la saliva. Lo cual sirve de protección para los tejidos bucales contra los ácidos que provienen de la comida y placa dental(24).

2.2.3.3. Acción Antimicrobiana

Los factores antimicrobianos de la saliva ayudan a controlar la microbiota bacteriana y en la protección de los tejidos bucales que son fundamentales en el control de caries dental(21). Esta característica es producto de la presencia de inmunoglobulinas (IgA secretora, contribuyendo a la agregación bacteriana), lisozima (control bacteriano), mucina (que mantiene la integridad de las mucosas) y una serie de péptidos antimicrobianos, evitando síntomas como la halitosis aparición de candidiasis (presentes en paladar, lengua y labios), lengua eritematosa y liquen plano(17).



2.2.3.4. Acción De Limpieza Mecánica

Esta es una de las funciones más importantes de la saliva, ya que diluye los sustratos bacterianos y azúcares ingeridos. Se encuentra estrechamente vinculado a la tasa de flujo salival, si el flujo disminuye la capacidad de lavado sería menor y aumentarían la presencia de lesiones cariosas, esto es más evidente durante la vejez(21). Dentro de las funciones de la saliva, la limpieza mecánica impide o disminuye la absorción en la mucosa de una serie de sustancias potencialmente dañinas para los tejidos (provenientes de alimentos o de sustancias del humo de tabaco), además puede controlar la eventual aparición de diferentes afecciones dentales, gingivales y periodontales(17).

2.2.3.5. Función Remineralizante

Cuando los dientes hacen erupción, no se encuentran prácticamente completos, por lo que la saliva va a proporcionar los minerales necesarios para que el diente pueda completar su maduración, haciendo que la superficie dentaria sea más dura y menos permeable al medio bucal. Los factores que influyen en la remineralización de la hidroxiapatita de los dientes están íntimamente ligados al pH y la supersaturación de iones libres de calcio y de fosfato en la saliva con respecto al diente, contribuye al desarrollo de los cristales de hidroxiapatita en la fase de remineralización de los tejidos duros durante el proceso carioso(21).



| Funciones | Componentes |
|--|---|
| Lubricación | Mucina, glicoproteínas ricas en prolina, agua |
| Antimicrobiana | lisozima, lactoferrina, lactoperoxidas, mucinas, cistinas, histatinas, inmunoglobulinas, proteínas ricas en prolina, Ig A |
| Mantenimiento de la integridad de la mucosa | Mucinas, electrolitos, agua |
| Limpieza | Agua |
| Capacidad tampón y remineralización | Bicarbonato, fosfato, calcio, staterina, proteínas aniónicas ricas en prolina, flúor |
| Preparación de los alimentos para la deglución | Agua, mucinas |
| Digestión | Amilasa, lipasa, ribonucleasas, proteasas, agua, mucinas |
| Sabor | Agua, gustina |
| Fonación | Agua, mucina |

Cuadro. 1. Funciones y componentes de la saliva.

Fuente: Navarro Morante (2015).

2.2.4. pH Salival

El pH de la saliva tiene una función amortiguadora dentro de la cavidad bucal. Debido a la concentración de hidrogeniones, el pH de la saliva tiene una tendencia a la



neutralidad. Los valores promedios que se manejan en la actualidad oscilan entre 6,2 a 7,6 con un promedio de 6,7 (23).

Para Valverde Guzmán (2016) el pH salival es la forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones de hidronio presentes en la solución salival, que permite conocer el grado de acidez o alcalinidad de la misma y va variando dependiendo de ciertos factores en la persona. La saliva presenta valores normales de pH que oscilan entre 6,5 y 7 cuando recibe un estímulo el pH se incrementa a medida que aumenta la tasa de flujo salival. El pH es alcalino cuando existe una disminución en la reabsorción del bicarbonato durante su paso por los canales excretores de la glándula mientras que ocurre lo contrario cuando el pH es ácido(25).

Según Bazán Sifuentes (2017) Los valores del grado de pH salival:

- <6.9: Ácido
- 7: Neutro
- >7: Alcalino.

2.2.4.1. Métodos para determinar el pH salival:

La medida del pH nos dice el grado de acidez o basicidad de una determinada disolución. Esta medida se puede hacer por distintos métodos(21).

a) Tiras indicadoras de pH:

Es un tipo de papel impregnado de una mezcla de sustancias químicas (indicadores) y que, al ser sumergido en una disolución, adopta un color el cual va a depender de la concentración de protones existentes en la disolución (26).

Modo de empleo:



Se hace uso de una tira de papel indicador, la cual se sumerge un par de segundos en la solución a examinar, luego de unos 10 a 15 segundos se compara el color que marca esta y se compara con la escala de colores.

b) pH-metro:

Se compone de un par de electrodos conectados a un medidor capaz de medir voltajes pequeños, del orden de milivoltios. El valor de pH se obtiene a través de la medida del potencial que adopta un electrodo de vidrio al ser sumergido en una disolución problema. Para ello, antes de proceder a la medida, se tiene que realizar la calibración del aparato utilizando dos disoluciones tampón de pH 4 y 7 (26).

Modo de empleo:

- Una vez calibrado el aparato, sumergir el electrodo en la disolución problema y pulsar la tecla “pH”.
- Esperar un instante hasta que la luz de la tecla deje de parpadear y anotar el valor de la medida.

2.2.5. Flujo Salival

El flujo salival es la cantidad de saliva secretada por un determinado tiempo, el valor normal en el flujo salival basal o no estimulado (saliva en reposo) es de 0.3 a 0.5 ml/min, y los valores de la saliva estimulada son de 1 a 2 ml/min. La saliva actúa como un medio nutricional al proveer sustancias nutritivas para la mucosa bucal, el dorso de la lengua y la superficie dentaria. La saliva contiene la enzima alfa amilasa y cumple la función digestiva la cual se encarga de digerir los polisacáridos de la dieta. Esta enzima desdobra al almidón y al glucógeno hasta el estado de maltosa (19).

Valores del volumen de flujo salival:

- $>0.4\text{ml/min}$: Alta
- 0.4ml/min : Moderada
- $<0.4\text{ml/min}$: Baja

2.2.5.1. Métodos para determinar el flujo salival

La saliva puede obtenerse con o sin estímulo, denominándose en cada caso flujo salival en reposo y estimulado respectivamente. Para obtener el flujo salival estimulado, se utilizan principalmente parafina y ácido cítrico. Por otro lado, se obtiene el flujo de saliva no estimulada en ausencia de cualquier estímulo. Los autores recomiendan determinar la tasa de flujo salival no estimulado de los pacientes. La sialometría consiste en cuantificar las tasas de flujo salival no estimulado y estimulado. Es el método clínico más recomendado para el diagnóstico de la disfunción de las glándulas salivales(27).

| PRUEBAS DE MEDICIÓN DEL FLUJO SALIVAL | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| SALIVA TOTAL EN REPOSO | SALIVA TOTAL ESTIMULADA | SALIVA PARCIAL |
| Drenaje | MECÁNICO; parafina | Capsula de lashey |
| Expectoración | QUÍMICO: ácido cítrico | Periotron |
| Succión | FARMACOLÓGICO: | |
| Pesada del algodón | pilocarpina | |
| Test de Saliva (TSG) | ELÉCTRICO (EXPERIMENTAL) | |

Cuadro. 2. Pruebas de medición del flujo salival.

Fuente: Navarro Morante (2015).



Métodos Principales Para Cuantificar El Flujo Salival En Reposo

La saliva completa tiene la ventaja de contener la secreción de todas las glándulas salivales, por lo que es un indicador excelente entre otros de la sequedad oral, pero también se encuentran microorganismos, células epiteliales descamadas, teniendo un valor limitado en determinaciones químicas (28).

Existen diversos procedimientos entre los que vamos a destacar los más importantes:

a) Prueba de saliva global

La medición de la producción salival en reposo se realiza mediante el test de saliva global (TSG) por sus siglas en inglés. El TSG es un método cuantitativo para medir la producción de saliva total(26). La recolección se realiza durante 5 minutos cronometrados en un ambiente relajado(27).

Materiales necesarios

- Tira de papel filtro Whatman del número 41, de 1 cm de ancho por 16 cm de largo milimetrado, la cual está dentro de una bolsa de polietileno.
- Cronometro.

Procedimiento

Se le pide al paciente que trague saliva que tiene en boca. Se toma la tira de papel filtro Whatman, doblando los 2.5 mm de papel del extremo que no está impreso, y se introduce directamente a la zona sublingual, a la altura de la carúncula de la glándula submaxilar, estando el paciente sentado, en posición de cochero (dejando caer el tronco en forma curva hacia delante, con la cabeza ligeramente agachada y con las manos en reposo sobre las rodillas) y los ojos cerrados. La tira se deja durante 5 minutos, después de los cuales se retira y se registra la extensión de la humedad en cm.



b) Prueba de obtención de saliva en reposo escupiendo (spitting).

El sujeto procede a escupir la saliva cada cierto tiempo en una vasija graduada. La determinación de saliva no estimulada o en reposo tiene importancia ya que se relaciona también con el tiempo de aclaramiento de azúcar y ácidos de la boca(26).

Materiales necesarios:

- Tubo de ensaye milimetrado.
- Cono de plástico o papel.
- Cronometro.

Procedimiento

Su recolección se realiza con el paciente sentado en posición relajada, con los antebrazos apoyados sobre las piernas. Se le pide al paciente que trague la saliva que tiene en la boca para iniciar la prueba. Se debe evitar cualquier movimiento de las mejillas o de la mandíbula; la lengua se apoya en las superficies linguales de los incisivos superiores. En esta posición, con los labios cerrados, el paciente inclina la cabeza hacia delante y va escupir en el cono de plástico cuando se le dé la indicación al final de cada minuto, durante los cinco minutos que dura la prueba. La saliva se recoge en un tubo graduado. Los resultados se expresan en mL/min, existiendo amplias variaciones entre las personas.

c) Prueba del rollo de algodón

Materiales necesarios:

- Tubo de ensaye.
- 3 rollos de algodón.
- Cronometro.



- Bascula digital

2.2.6. Cáncer

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo(29).

Para Granados García, et al (2016) El cáncer no es una enfermedad, sino muchas enfermedades. Cáncer es un término genérico usado para designar unas 200 entidades distintas. Es un trastorno, en esencia genético, caracterizado por un desequilibrio entre la proliferación celular y los mecanismos normales de muerte celular, lo que conduce al desarrollo de clonas capaces de invadir y destruir los tejidos adyacentes, así como diseminarse hacia órganos distantes deteriorando su función y conduciendo a la muerte. (30).

2.2.7. Cáncer De Mama

En los países desarrollados, el cáncer de mama es la neoplasia maligna diagnosticada con más frecuencia en las mujeres y constituye la segunda causa de muerte por cáncer. En 2013, se cifro en 232 340 el número de casos nuevos de cáncer de mama en Estados Unidos, con 39 620 fallecidos. Los datos del Analysis of the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) mostraban que la incidencia del cáncer de mama se mantuvo estable entre 1973 y 1980. A principios de la década de 1980, las tasas de incidencia aumentaron bruscamente debido a un aumento de la detección en las mamografías de cribado (tamizaje). Más recientemente, entre 2006 y 2010, la incidencia total disminuyo en un 2,3%. La mortalidad global por cáncer de mama ha ido



disminuyendo un promedio de un 1,9% cada año durante los últimos 10 años gracias en las mejoras en la detección y al tratamiento complementario (31).

2.2.7.1. Carcinogénia

La carcinogénesis comprende alteraciones en el material genético de una célula normal, que trastorna la división celular y la convierte en una célula con una proliferación incontrolable, proceso denominado transformación cancerosa. La transformación maligna generalmente ocurre en múltiples etapas debido a alteraciones genéticas por mutaciones, aberraciones del número de copias genéticas y la sobreexpresión o silenciamiento de genes y por alteraciones epigenéticas que provocan cambios en la expresión genéticas sin modificaciones en la secuencia de bases nitrogenadas del ADN. (32).

Andia M. (2018) Nos menciona que al igual que en otros cánceres, la causa o causas que provocan el cáncer de mama no se conocen. No obstante, los especialistas han identificado los factores de riesgo que predisponen a desarrollar la enfermedad:

- **Edad:** diferentes fuentes bibliográficas nos indican que a mayor edad las probabilidades de padecer este tipo de cáncer aumentan.
- **Genética:** Así mismo si la persona tiene familiares directos como madre, hermanas, o de un grado consanguíneo directo hay una alta probabilidad que presente este tipo de enfermedad.
- **Factores reproductivos:** se establece también que la aparición temprana de la menstruación, como la llegada tardía de la menopausia también son factores que elevan las posibilidades de padecer este tipo de enfermedad, el uso prolongado de hormonas es un factor que influye y es externo, en estos tipos en los cuales la



mujer prolonga el embarazo, el uso de medios anticonceptivos se hace muy común.

- **Cáncer de mama anterior:** aquellas pacientes que han tenido un cáncer de mama invasivo tienen más riesgo de padecer un cáncer de mama colateral.
- **Radiaciones ionizantes:** la exposición a este tipo de radiaciones, especialmente durante la pubertad, aumentara la posibilidad de tener cáncer de mama.
- **Obesidad.**
- **Consumo de alcohol (33).**

2.2.7.2. Epidemiología Del Cáncer

El cáncer de mama es la causa líder de muerte en mujeres de países en vías de desarrollo y la segunda causa de muerte en países desarrollados siendo segundo al cáncer de pulmón(34). En Perú, en cáncer de mama, es la segunda neoplasia maligna más común después del cáncer de cuello uterino, es la tercera causa de mortalidad relacionada con el cáncer en las mujeres, después del cáncer de estómago y de cuello uterino. Tiene una incidencia estimada de 26,6 / 100 000 por año (3 952 casos) con una mortalidad de 8,1 / 100 000 por año (1 715 casos). En los Estados Unidos, la incidencia de cáncer de mama en 1985 fue de 124.25 / 100 000 mujeres y en 2013 aumento a 132.18 / 100 000; mientras que la mortalidad ha disminuido de 32.9 en 1985 a 20.7 en 2013(35).

2.2.7.3. Etiología

El cáncer de mama en mujeres se ha caracterizado por una alta incidencia en países desarrollados y un aumento de la incidencia en países en desarrollo, como resultado de cambios demográficos y aumento en la prevalencia de factores de riesgo relacionados con estilos de vida y hormonales tales como aumento de la edad de las mujeres en su primer



parto, baja paridad, largo tiempo de exposición al estrógeno, producto de menarquia temprana y menopausia tardía y baja lactancia materna, entre otros(36).

Según Torres E. (2015) Atendiendo al origen existen tres tipos genéricos de cáncer de mama:

- **Esporádico:** sin antecedentes familiares serian entre el 70% y el 80% de los casos.
- **Familiar:** con antecedentes familiares, pero no atribuibles a genética 15-20%
- **Hereditario:** atribuidos a mutaciones por línea germinal, serian entre 5-10%(10).

2.2.8. Tratamiento Del Cáncer

El desarrollo de un tratamiento eficaz contra el cáncer sigue siendo un objetivo determinante de la investigación biomédica. A pesar de los avances existentes en diversos campos de la oncología, el tratamiento del cáncer sigue basándose fundamentalmente en la administración de quimioterapia asociada o no a radioterapia y a cirugía(37).

El tratamiento de los estadio I, II, III incluye dos aspectos: tratamiento local (cirugía +/- radioterapia) y tratamiento complementario o adyuvante, un tratamiento con medicamentos cuya composición depende de las características moleculares del tumor (38).

Para Espinoza Ramírez (2018) El abordaje va a depender de la estadificación de la neoplasia según los criterios establecidos. Básicamente se puede dividir en:

a) **Enfermedad temprana:**

Todos los esfuerzos están enfocados en el objetivo de curación, la mayoría de los tumores son abordados quirúrgicamente. Posteriormente mediante a los resultados anatomopatológicos, se planifica un tratamiento adyuvante con quimioterapia.



b) Enfermedad localmente avanzada:

Se da inicialmente una terapia de medicamentos quimioterapéuticos neoadyuvante, con la intención de reducir el volumen tumoral, aumentar las posibilidades de resección, seguida de una intervención quirúrgica.

c) Enfermedad metastásica:

En estos casos todos los esfuerzos están enfocados en el objetivo de la paliación, (Medicina Paliativa) con la intención de aumentar su probabilidad de supervivencia, disminuir los síntomas asociados al tumor y mejorar la calidad de vida (40).

2.2.8.1. Objetivos Del Tratamiento

Los objetivos del tratamiento son producir la mayor tasa de curaciones de la enfermedad causando la menor cantidad de efectos adversos. Por ello, debe intentarse siempre la cirugía conservadora de la mama y la biopsia selectiva del ganglio centinela, dejando la amputación de la mama (mastectomía) y el vaciamiento axilar (linfadenectomía axilar) para casos muy seleccionados. El orden de estos tratamientos puede variar dependiendo del tamaño del tumor y del tipo molecular de cáncer y debe ser decidido de forma consensuada por un comité de expertos (Comité de Tumores) en el que haya al menos un cirujano o ginecólogo expertos en cáncer de mama, un oncólogo médico, un oncólogo radioterápico, un cirujano plástico e, idealmente, un patólogo y un radiólogo (38).

2.2.9. Quimioterapia

La quimioterapia es el uso de medicinas o medicamentos para tratar una enfermedad. Contrario a la cirugía y la radioterapia que remueven, destruyen o dañan las células del cáncer en cierta área, la quimioterapia surte efecto por todo el cuerpo. La



quimioterapia puede destruir las células cancerosas que han hecho metástasis o se han propagado a otras partes del cuerpo alejadas del tumor primario (39).

Hoy en día se utilizan más de 100 medicamentos de quimioterapia en muchas combinaciones. Aun cuando puede utilizarse un solo medicamento para tratar el cáncer, por lo general los medicamentos son más eficaces cuando se utilizan ciertas combinaciones lo que se conoce como quimioterapia de medicamentos con diferentes tipos de acción trabajen juntos para destruir un mayor número de células cancerosas (1).

Para Chavarria Solis (2017) La quimioterapia es una técnica terapéutica que consiste en la administración de fármacos antineoplásicos para el tratamiento del cáncer. Actualmente es uno de los métodos terapéuticos más empleados en el tratamiento de esta patología. El tratamiento con quimioterapia se fundamenta en el uso de medicamentos suministrados vía intravenosa o vía oral (41).

2.2.9.1. Quimioterapia neoadyuvante:

Ayuda a reducir el tamaño del tumor antes de realizar la extirpación quirúrgica, esto ayudara a que el procedimiento quirúrgico a realizar no sea muy extenso (9).

2.2.9.2. Quimioterapia adyuvante:

Este tratamiento sistémico se administra después del control local, es decir cuando se ha logrado una resección completa del tumor o se han dado radiaciones y no hay evidencia de enfermedad sistémica o local (16).

2.2.9.3. Quimioradioterapia concomitante:

Es el uso conjunto de la radioterapia con la quimioterapia a dosis reducidas, cuya finalidad es atacar diferentes fases del ciclo celular, para que este no se pueda reparar y la radioterapia sea más efectiva. La quimioterapia tiene finalidad radiosensibilizadora,



logrando un mejor control local, y dependiendo de la dosis, proporcionar control sistémico, eliminando micro metástasis (16).

2.2.9.4. Quimioterapia paliativa:

En enfermedad avanzada de algunos tumores y la enfermedad metastásica, son las indicaciones para esta modalidad de tratamiento, donde la curación no es posible, pero tiene la finalidad mejorar la calidad de vida(16).

2.2.10. Lesiones Causadas Por La Quimioterapia

Los cánceres en los diferentes órganos y sistemas poseen evoluciones diferentes, según el patrón de crecimiento y la naturaleza del tumor maligno. Las ubicaciones anatómicas afectadas y aquellos lugares que lo circundan, suelen lesionarse de forma primaria y secundaria debido a la misma enfermedad, o bien por el tratamiento establecido para el control del mismo, lo cual se denomina complicación u efecto secundario del tratamiento oncológico. La cavidad bucal no se encuentra exenta de padecerlos, puesto que constituye un órgano blanco de complicaciones de gran importancia a la hora de prevenirlos y tratarlos, más aun, para el propio paciente oncológico la boca representa prioridad, no solo por la masticación, sino también por la fonación y la deglución, funciones vitales del sistema oro faríngeo necesarias para una óptima supervivencia(42).

Las consecuencias de los tratamientos anti-neoplásicos, traen consigo implicaciones bucales y empeoramiento de otras lesiones ya preestablecidas al diagnóstico oncológico, indistintamente del órgano afectado por el tumor. Complicaciones tales como las mucositis orales, candidiasis orales, trismo, xerostomías, caries, entre otras lesiones, suelen suceder con frecuencia, y pueden ser transitorias en el curso de la aplicación de



terapéuticas para el cáncer, como, por ejemplo, quimioterapia y radioterapia; otras prevalecen posterior a la finalización de estas terapéuticas(42).

Por toxicidad directa, la quimioterapia puede actuar destruyendo las células de la membrana basal de la mucosa, provocando ulceraciones por falta de regeneración de la misma y manifestándose como hiposalivación en el parénquima glandular (41).

2.2.11. Atención estomatológica en tiempos de pandemia por COVID-19

A nivel nacional e internacional, la situación creada por la pandemia del COVID-19, está llevando a toda la comunidad estomatológica a buscar información científica con el propósito de generar protocolos que sean útiles para la prevención del cuadro en la clínica dental. Nuestro país no se encuentra exento de tal situación generando cierta incertidumbre respecto a cómo está evolucionando esta enfermedad durante los últimos meses (44).

El cirujano dentista es un profesional que se encuentra expuesto constantemente, ya que labora en presencia de aerosoles, saliva, y a una distancia muy corta. Las medidas de protección personal funcionaran de forma efectiva si se seleccionan, usan y eliminan de forma adecuada. Solo así cumplirán su función que es reducir el riesgo de infección (45).

Según Verdera S. Para brindar atención estomatológica deben tomarse una serie de medidas dentro del consultorio para el momento de su atención:

- Programación del acto operatorio antes de que pase el paciente, en manera de desplegar el instrumental y los materiales necesarios y no más que el necesario.
- Colocación del equipo de protección personal individual (EPI o EPP).
- Protección de todas las superficies con riesgo de salpicaduras con papel de polietileno o polipropileno de aluminio, fundas descartables, etc.



Cuando el paciente este en consultorio, deberá repetir el lavado de manos o desinfección con alcohol desinfectante de 70° grados, debe evitar tocar con las manos las superficies, se debe proporcionar lentes de protección. Debe realizar desinfección del área de trabajo con el desinfectante que se elija, entre los que han demostrado mayor eficacia en el control de la infección en el control de la infección por Corona virus (46).



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo descriptivo y observacional, de diseño transversal, prospectivo.

3.2 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por pacientes con cáncer de mama sometidas a tratamiento de quimioterapia atendidas en el departamento de oncología del Hospital III Goyeneche de la ciudad de Arequipa, entre los periodos de Febrero – Marzo, Julio – Agosto.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 45 pacientes con cáncer de mama y que recibían tratamiento de quimioterapia en el hospital III Goyeneche de la ciudad de Arequipa, que cumplieron con los criterios de inclusión.

3.2.2.1. Técnica de muestreo

Muestreo no probabilístico, muestreo por conveniencia.

3.2.2.2. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra estuvo conformado por 45 pacientes con cáncer de mama que recibían el tratamiento de quimioterapia Hospital III Goyeneche de la ciudad de Arequipa, entre los periodos de Febrero – Marzo, Julio – Agosto.



3.2.2.3. Criterios De Selección De Muestra

a) Criterios de inclusión

- Pacientes oncológicos con cáncer de mama, mayores de edad.
- Pacientes con cáncer de mama que estuvieron sometidas a tratamiento de quimioterapia.
- Pacientes que libre y voluntariamente decidan colaborar con la investigación y firmen el consentimiento informado.
- Pacientes que hayan dado negativo a las pruebas rápidas por COVID -19.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes con otros tipos de cáncer.
- Pacientes sometidos a radiación en la zona de cabeza y cuello.
- Pacientes oncológicos de gravedad, que se encuentren en una etapa avanzada de su enfermedad.
- Pacientes con otras enfermedades sistémicas que acompañen a la patología oncológica (cáncer de mama).

3.2.2.4. Variables

a) Variables independientes:

- Quimioterapia

b) Variables dependientes:

- pH salival y flujo salival

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable | Definición conceptual | Dimensión | Indicadores | escala | categorías |
|-----------------------------|--|---------------------------------|--|-------------|---|
| Flujo Salival | Saliva segregada por glándulas salivales mayores y menores hacia la cavidad bucal. | Alteración en el flujo salival. | Volumen de saliva en reposo. Según OMS | nominal | <ul style="list-style-type: none"> • >0.4ml/min: Alta • 0.4ml/min: Moderada • <0.4ml/min: Baja |
| pH Salival | Aguirre, A y Vargas (2012) menciona que el pH salival es la forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones hidronio presentes en la solución salival, determinando así las características ácidas o básicas de la saliva. | Alteración en el flujo salival. | Resultado después de aplicar el pH metro | Intervalica | <ul style="list-style-type: none"> • <6.9: Ácido • 7: Neutro • >7: Alcalino. |
| Variable inter Grupo etario | que se aplica a los grupos de personas, y se basan en la edad como carácter distintivo, llamándolos grupos etarios | Edad cronológica | Nº de años cumplidos. | Razón. | 30-36 37-43 44-50 51-57 57<mas |

Cuadro. 3. Operacionalización de variables.

Fuente: Autor



3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica

- Observación Estructurada.

Instrumento

- Ficha de recolección de datos.

3.5. PROCEDIMIENTO

Autorización y aprobación del proyecto

Este estudio de investigación se realizó en la Unidad de hospitalización de Oncología del hospital “Hospital III Goyeneche”, la cual consta de una muestra de 45 pacientes mujeres con cáncer de mama que acudieron al establecimiento para recibir su tratamiento de quimioterapia.

Se solicitó la autorización de ejecución de proyecto a la dirección del Hospital III Goyeneche mediante una carta de presentación dirigida por la dirección de la escuela profesional de Odontología (ANEXO 01).

Antes de iniciar con la recolección de datos, se realizaron las coordinaciones con el jefe de departamento de oncología, el jefe de departamento, Dr. Juan Carlos Pari Salas, el mismo que concedió y dio visto bueno para dar paso a la ejecución de mi proyecto durante el periodo de Julio 2020.

Luego se coordinaron y establecieron fechas y horarios determinados, se comunicó a las enfermeras encargadas, explicando que mi estadía fue con la finalidad de obtener información para mi investigación.

Se requirió la elaboración de una ficha de recolección de datos donde se establecieron los datos de filiación, pH salival y flujo salival.



Información y aceptación del paciente:

A los pacientes que fueron seleccionados y aceptaron ser partícipes, se les brindó información básica acerca de los objetivos, procedimientos a realizarse y posibles riesgos que traía consigo el presente estudio, a su vez también se les informo del procedimiento y pasos a seguir en la toma de muestra. Aquellos pacientes que aceptaron firmaron un documento (consentimiento informado), en el cual aceptaban de manera voluntaria ser partícipes del proyecto de investigación (ANEXO 02).

Antes de ingresar a su atención en el departamento de oncología, el hospital a todo paciente sometía a una prueba rápida de COVID-19 (esto por el servicio especializado de pruebas rápidas para descarte de COVID-19 del Hospital III Goyeneche) solo aquellos que dieran negativa a esta prueba ingresaban para su atención y tratamiento.

Para tomar las muestras, se procedió con los siguientes pasos basados en el manejo de la atención estomatológica en el contexto de la pandemia por covid-19 (43). (ANEXOS 08):

Disposiciones del establecimiento de la cita

- Se retiraron artículos innecesarios, como cafeteras, floreros, revistas, objetos con superficies difíciles de limpiar, para facilitar y agilizar la desinfección del ambiente.
- Las citas fueron programadas con anticipación, cumpliendo estrictamente el horario establecido (9:00am – 10:30am y 11:30am – 1:00pm), con la finalidad de no generar congestión en la sala de espera.
- En el consultorio se mantuvo una distancia mínima de 1 metro entre investigador, paciente, no respetando esta medida únicamente solo para la entrega de consentimiento y tubos de ensayo para la recolección de muestras.



- El ambiente contó con ventilación natural que permitía el flujo de aire.
- También se contó con dispensadores de alcohol en gel y alcohol en atomizador al 70%.
- Se dispuso de toallas desechables para contener secreciones respiratorias, al toser o estornudar, así como tachos para su desecho.
- Se limpió el área para la toma de muestra (con alcohol al 70%).
- Los bolígrafos de uso exclusivo de los pacientes se desinfectaron después de cada uso (con alcohol al 70%).

Disposiciones para la protección del personal de atención estomatológica y paciente

El investigador hizo uso de un equipo de protección personal EPP. Asimismo, se evitó el uso de accesorios como relojes, anillos, pulseras u otros elementos que se comporten como reservorios de COVID-19.

Protección personal para el investigador

El equipo de protección personal del investigador encargado de las entrevistas y toma de muestras, constaba de:

- Un mameluco
- Un respirador con eficiencia de filtrado del 95% o más
- Un mandilón descartable
- Protector facial
- Guantes quirúrgicos (para la toma de muestra) y guantes de procedimiento (para entrevista y el llenado de consentimientos informados)



Se tuvo en consideración la secuencia de colocación y retiro del EPP completo (Anexo 09).

Protección personal para el paciente

- Para cada paciente es obligatorio el uso de campo descartable.
- Uso de lentes protectores o protectores faciales.
- Uso de gorro descartable.
- Uso de guantes desechables.

Toma de muestra

- La toma de muestra se realizó en un ambiente aislado previamente desinfectado.
- Primero se ubicó al paciente en un ambiente tranquilo, sentado, y en una posición relajada.
- A cada paciente se le hizo entrega de un tubo de ensayo graduado (descartable), para la recolección de la muestra.
- Se le pidió a cada paciente que degluta saliva que tiene en la boca para iniciar la prueba.
- Con los labios cerrados, el paciente inclinó la cabeza hacia adelante e iba escupiendo en el cono de plástico cuando se le daba indicación al final de cada minuto (esto durante los 5 minutos que duró la prueba).
- La saliva se recoge en un tubo graduado.

Para valorar el flujo y pH salival se procedieron con los siguientes pasos:

- Cada muestra recolectada fue rotulada.



- Los resultados se expresaron en mL/min, registrando los datos en la ficha de recolección.
- Para medir el pH salival, se procedió a sumergir el electrodo (parte activa del pHmetro) en la muestra recolectada (saliva), registrando el valor de la medida en la ficha de recolección de datos (ANEXO 03).

Manejo y eliminación de residuos contaminantes

Después de valorar los datos necesarios para la investigación.

- Las muestras se clasificaron como residuos bio-contaminados según, la clasificación de los residuos sólidos.
- Las muestras una vez analizadas se eliminaron con bolsas rojas en los contenedores específicos de riesgo biológico.

3.6. PLAN DE ANÁLISIS

Para este estudio se empleó como diseño estadístico, la elaboración de tablas de frecuencias y gráficos de figuras, mismas que contienen datos de estadística descriptiva. El sistema estadístico empleado fue SPSS. Se hizo uso de la prueba Chi-Cuadrado UNIVARIADO de Pearson con un 95% de confiabilidad

3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Antes de iniciar con la ejecución del proyecto se solicitó la autorización de la Dirección del Hospital III Goyeneche, explicando el tipo de estudio y la evaluación realizada a las pacientes con cáncer de mama que recibían tratamiento de quimioterapia.

Sabiendo que la recolección de datos se realizó en una emergencia sanitaria por COVID-19 se les informo acerca de los posibles riesgos a los que se expondrían y cada paciente que acepto formar parte del estudio, se le hizo entrega de un consentimiento



informado, que brindaba información básica acerca de los procedimientos a realizarse, el cual firmaron validando así su participación.

3.8. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.8.1. ÁMBITO GENERAL

Arequipa es una ciudad de la sierra sur del Perú, capital de la provincia homónima y del departamento homónimo, el cuarto departamento más poblado del Perú. Es la sede oficial del Tribunal constitucional y la capital jurídica del Perú. Es la segunda ciudad más poblada del Perú, después de Lima, albergando una población de 1.120.562 habitantes según proyección del INEI para el 2020, cuyas coordenadas geográficas son: 70°48'15'' a 70°05'52'' de latitud oeste y 14°36'06'' a 17°17'54'' de latitud sur.

Geográficamente limita con:

- Hacia el norte con Ayacucho, Apurímac y Cuzco.
- Hacia este con Puno
- Hacia el sureste con Moquegua
- Hacia el oeste con el océano pacífico
- Y hacia el noroeste con Ica

3.8.2. ÁMBITO ESPECÍFICO

Descripción del hospital:

El Hospital III Goyeneche de Arequipa, es una institución que brinda servicios de salud del tercer nivel de atención, y es un órgano dependiente e integrante del gobierno regional de Arequipa.

Situación geográfica: El Hospital III Goyeneche se encuentra ubicado en la Av.



Goyeneche N° 100 Distrito de Cercado – Arequipa.

Departamento: Oncología.

Servicio: Hospitalización sala de Quimioterapia.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 1. Nivel de pH salival en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa

| pH salival | | |
|------------|----|-------|
| pH salival | N | % |
| Acido | 44 | 97.78 |
| Alcalino | 1 | 2.22 |
| Total | 45 | 100 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la Tabla 1, se exponen los resultados del nivel de pH salival de los pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa, mostrando así, que después de la quimioterapia, un 97.78% del total de la población de estudio presento un pH ácido, solo un 2.22% presento un pH alcalino y un 0.00% presento pH neutro.



Tabla 2. Nivel de flujo salival en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa.

| Flujo salival | | |
|---------------|----|--------|
| Flujo salival | N | % |
| Baja | 45 | 100.00 |
| Moderado | 0 | 0.00 |
| Alta | 0 | 0.00 |
| Total | 45 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la Tabla 2, se exponen los resultados del nivel de flujo salival de los pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa, mostrando de esta manera, que la mayor alteración del flujo salival fue de nivel bajo en un 100.00%, en el nivel moderado y alta la frecuencia fue de 0.00% en ambos niveles respectivamente.

Tabla 3. Nivel de pH en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama, según grupo etario, en el hospital III Goyeneche – Arequipa.

| pH salival | Acido | | Alcalino | |
|--------------|-----------|--------------|----------|-------------|
| | N | % | N | % |
| Edad | | | | |
| 30-36 | 3 | 6.67 | 0 | 0 |
| 37-43 | 9 | 20.00 | 1 | 2.22 |
| 44-50 | 17 | 37.78 | 0 | 0 |
| 51-57 | 8 | 17.78 | 0 | 0 |
| 57 a más | 7 | 15.56 | 0 | 0 |
| Total | 44 | 97.78 | 1 | 2.22 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la Tabla y Figura 3, se exponen los resultados del nivel de pH salival de los pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa, según grupo etario, mostrando de esta manera, que después del tratamiento de quimioterapia, un 37.78% presento un pH ácido en el grupo de 44-50 años. En el grupo de 37-43 años de edad, un 2.22% presento un pH alcalino y un 20.00% presento un pH ácido, un 17.78% presento pH ácido en el grupo de 51-57 años, un 15.56% presento pH ácido en el grupo de 57 a más años de edad, 6.67% presento pH ácido en el grupo de 30-36 años de edad respectivamente.



Tabla 4. Flujo salival (ml/min) en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama, según grupo etario, en el hospital III Goyeneche – Arequipa.

| Flujo salival | Baja | | Moderada | | Alta | |
|---------------|------|--------------|----------|------|------|------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 30-36 | 3 | 6.67 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 37-43 | 10 | 22.22 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 44-50 | 17 | 37.78 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 51-57 | 8 | 17.78 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 57 a más | 7 | 15.56 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Total | 45 | 100.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la Tabla y Figura 4, se exponen los resultados del nivel de flujo salival de los pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el Hospital III Goyeneche – Arequipa, según grupo etario, mostrando de esta manera, que después del tratamiento de quimioterapia, un 37.78% presento un flujo salival bajo en el grupo de 44-50 años, un 22.22% presento flujo bajo en el grupo de 37-43 años de edad, un 17.78% presento flujo bajo en el grupo de 51-57 años, un 15.56% presento flujo bajo en el grupo de 57 a más años de edad, 6.67% presento flujo bajo en el grupo de 30-36 años de edad respectivamente.

4.1.1. Prueba de hipótesis

a) Planteamiento de hipótesis:

Ha: El nivel de pH es bajo en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el hospital III Goyeneche – Arequipa.

Ho: El nivel de pH no es bajo en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el hospital III Goyeneche – Arequipa.

b) Valores de prueba:

| pH | Observado | Esperado |
|----------|-----------|----------|
| Acido | 44 | 22.5 |
| Alcalino | 1 | 22.5 |
| Total | 45 | 45 |

c) Estadístico de prueba:

Prueba de Chi-cuadrado de homogeneidad con nivel de confianza del 95%.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

La probabilidad de significancia fue: $p=0.0001$.

Puesto que $\chi_c^2=41.1$ es superior al valor crítico que con 1 grado de libertad y 95% de confianza es 3.8415, con una $p=0.0001$ se acepta la hipótesis planteada (Ha), es decir el nivel de pH es bajo (acido) en los pacientes.

d) Planteamiento de hipótesis:

Ha: El flujo salival esta disminuido en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el hospital III Goyeneche – Arequipa 2019.



Ho: El flujo salival no está disminuido en pacientes sometidos a quimioterapia por cáncer de mama atendidos en el hospital III Goyeneche – Arequipa 2019.

e) Valores de prueba:

| Flujo salival | Observado | Esperado |
|---------------|-----------|----------|
| Baja | 45 | 15 |
| Moderada | 0 | 15 |
| Alta | 0 | 15 |
| Total | 45 | 45 |

f) Estadístico de prueba:

Prueba de Chi-cuadrado de homogeneidad con nivel de confianza del 95%.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

La probabilidad de significancia fue: $p=0.0001$.

Puesto que $\chi_c^2 = 90$ es superior al valor crítico que con 2 grados de libertad y 95% de confianza es 5.9915, con una $p=0.0001$, se acepta la hipótesis nula (H_a), es decir el nivel de flujo salival está disminuido en los pacientes.

4.2 DISCUSIÓN

Anteriores investigaciones demostraron que los tratamientos de quimioterapia manifiestan efectos adversos, dentro de ellos la alteración del pH y flujo salival.

El presente estudio estimo el nivel de pH y flujo salival de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama sometidas a quimioterapia en el departamento de oncología del hospital III Goyeneche Arequipa, donde, el nivel de pH salival estimado después del tratamiento de quimioterapia, el 97.78% de las pacientes presentaron un pH ácido.

Estos resultados obtenidos concuerdan con el estudio realizado por **Torres E.**, el 2015, en el se encontró que un 93.33% de las mujeres con cáncer de mama que reciben quimioterapia en el hospital de “SOLCA” de la ciudad de Loja, presentan un pH salival ácido. Respecto a esto **Paz C.**, en 2018 concluyó que si existe variación de pH salival con un promedio de 6.23 antes de quimioterapia y de 5.73 después de quimioterapia hallando una variación significativa.

Respecto al flujo salival estimado, de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama posteriormente al tratamiento de quimioterapia fue que un 100% presento flujo salival disminuido.

De esta forma concordando con el estudio realizado por **Torres E.**, el 2015, en el demostró que el 100% de las mujeres con cáncer de mama tratadas con quimioterapia presento disminución de flujo salival y sequedad en la boca.

Por otra parte, **Sánchez L.**, en su estudio realizado el 2016, observó una clara disminución del flujo salival en el 54.5% de los pacientes sometidos a quimioterapia. Asi mismo **Cabezas F.**, en el 2010 en su estudio realizado en pacientes nuevos mayores de 18 años, en los cuales realizo una encuesta estructurada y un examen clinico dentro de



los 7 a 10 días pos tratamiento de quimioterapia en el cual halló que el 47.4% presentó una variación del flujo salival. **Condori M.**, en su estudio realizado el 2019, este evaluó a 40 pacientes mayores de 18 años, que hayan recibido tratamiento de quimioterapia, estudio en el que halló una disminución del flujo salival, donde el 22.5% presentó un flujo salival reducido y en 2.5% presentó hiposalivación. Por otra parte **Paz C.**, en 2018 también demostró que existe una variación en el flujo salival obteniendo un promedio de 0.56ml/min antes de la quimioterapia y de 0.45ml/min después del tratamiento de quimioterapia, observando una variación significativa. Similares fueron los resultados hallados por **Cancapa K.**, que realizó su estudio en 100 pacientes con tratamiento de quimioterapia, a los cuales les realizó una evaluación clínica de la cavidad oral, reportando una alteración del flujo salival de grado 2 (Flujo reducido $<0.4\text{ml/min}$) en el 63.3% de la población estudiada.



V. CONCLUSIONES

1. En pacientes con cáncer de mama bajo tratamiento antineoplásico de quimioterapia, se determinó que el 97.78% de la población de estudio presentaron un pH ácido (pH salival <6.7). Respecto al flujo salival un 100% presento un flujo disminuido (Flujo salival $<0.4\text{ml/min}$).
2. Respecto al pH salival en pacientes con cáncer de mama sometidos a tratamiento antineoplásico de quimioterapia, según grupo etario, el 37.78% presento un pH ácido en la edad de 44-50 años, con un pH alcalino el 2.22% y 20.00% ácido, comprendido para las edades de 37-43 años de edad respectivamente.
3. Respecto al flujo salival en pacientes con cáncer de mama sometidos a tratamiento antineoplásico de quimioterapia, según grupo etario, el 37.78% presento un pH ácido en la edad de 44-50 años, con un flujo bajo el 22.22% para las edades de 37-43 años de edad respectivamente.



VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con estudios similares o de mayor especialidad en el que se evalúe otro tipo de pacientes oncológicos, que reciben otro tipo de tratamiento de quimioterapia, con otros tipos de dosis.
- La presente investigación espera contribuir a futuros estudios que puedan apoyarse en la base de datos del presente estudio, a fin de mejorar la salud bucal de este tipo de pacientes.
- Se recomienda instaurar la atención odontológica curativa y preventiva, como parte del protocolo de atención del paciente oncológico sometido a quimioterapia.
- Se recomienda desarrollar programas de promoción y prevención de la salud bucal dirigidas a este tipo de paciente a fin de disminuir o manejar de mejor forma estos efectos adversos.
- Se recomienda realizar estudios acerca de la frecuencia en que se presenta la xerostomía en relación al número de dosis recibida durante el tratamiento de quimioterapia.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización mundial de la salud. Cáncer Datos y cifras [Internet]. 2000. Acceso 29 de junio de 2019. Disponible en: www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cancer
2. INEN: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [Internet]. 2000. Acceso 29 de junio de 2019. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/indicadores-anuales-de-gestion-produccion-hospitalaria/>
3. PERÚ M de S. Análisis de la situación del cáncer en el Perú. 2013.
4. Carvalho M. Evaluación de la autoestima en pacientes oncológicos sometidos a. Latino-Am Enferm. 2015;23(6):1082–9.
5. Mungi S. Manifestaciones Orales En Niños Sometidos A Tratamiento Antineoplásico En El Inen De Enero A Marzo Del 2013. ADM. 2014;2:102–10.
6. Ortiz A, López S, Ochoa H. Manejo odontológico de las complicaciones orales como resultado de la terapia contra el cáncer. ADM. 2016;73(1):6–10.
7. García B. “Prevalencia de los efectos orales secundarios a la quimioterapia en un hospital de Madrid y factores asociados” [Tesis]. Universidad Complutense De Madrid; 2019.
8. Sánchez L. “Análisis Cuantitativo del flujo salival en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia del Hospital Oncológico Solón Espinosa Ayala. Solca-núcleo de Quito. Período abril – mayo del 2016” [tesis]. Universidad central del Ecuador; 2016.



9. Chuchuca L. “Manifestaciones Orales E Higiene Oral En Pacientes Pediátricos Que Recibieron Quimioterapia. Año 2015. Solca- cuenca” [Tesis]. Universidad Católica De Santiago De Guayaquil; 2016.
10. Torres E. “Ph Y Fluidez Salival En Mujeres Con Cáncer De Mama De 35 A 50 Años De Edad Que Reciben Quimioterapia, En El Hospital De ‘Solca’ Periodo Marzo-Julio 2015” [Tesis]. Universidad Nacional De Loja; 2015.
11. Martínez B al. Chemotherapy-induced oral stomatotoxicity. Rev Odontológica Mex. 2014;(18):89–95.
12. Condori Escobar M. “Manifestaciones Bucales Secundarias Al Tratamiento Oncológicos De Quimioterapia En Pacientes Que Acuden Al Hospital Iii Daniel Alcides Carrión , Tacna – 2018” [Tesis]. Universidad nacional jorge basadre grohmann - tacna; 2019.
13. Paz C. “Prevalencia De Caries Dental, Variación Del Ph Salival Y Flujo Salival En Pacientes Con Cáncer Sometidos A Quimioterapia Del Instituto Regional De Enfermedades Neoplásicas Del Sur, Arequipa 2018” [Tesis]. Universidad Católica de Santa María; 2018.
14. Mando F. “Efectos Del Tratamiento De Quimioterapia En La Salud Bucal De Pacientes Del Hospital De Enfermedades Neoplasicas Iren Arequipa – 2017” [Tesis]. Universidad Católica de Santa María; 2018.
15. Cabezas F. “Características orales secundarias al tratamiento oncológico de quimioterapia” [Tesis]. Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2010.
16. Cancapa K. “Efectos De La Radioterapia Y Quimioterapia En La Cavidad Oral De



- Pacientes Del Departamento De Oncología En El Hospital Iii Goyeneche Arequipa – 2018” [tesis]. Universidad nacional del altiplano; 2018.
17. Parry Y. “Asociación entre velocidad de flujo salival, pH y concentración de proteínas salivales en sujetos xerostómicos hiposialicos y no hiposialicos con alteraciones dentales, de mucosa oral y lengua” [Tesis]. Universidad De Chile; 2015
 18. Gonzales A. y Col. Efectividad de los biomarcadores salivales como medio de diagnóstico para el cáncer bucal con base en una revisión sistemática de la literatura. *Acta Bioclinica*. 2019;(9):188–228.
 19. Bazán D. “Cpod, Volumen De Flujo Salival Y Nivel De Ph Salival En Adolescentes Gestantes Y No Gestantes Del Hospital De Segundo Nivel De Barranca - Cajatambo, Direccion Regional De Salud, Lima- 2016” [Tesis]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2017.
 20. Hernandez A. y Col. Características Y Propiedades Físico-Químicas De La Saliva : Una Revisión. *UstaSalud*. 2012;(11):101–11.
 21. Sandoval S. Tesis “ Determinar La Valoración Del Ph Salival Con Diferentes Técnicas De Cepillado En Los Estudiantes De Primer Y Segundo Grado De Primaria De La Institución Educativa N ° 14032 , Villa La Legua - Catacaos ” [Tesis]. Universidad Alas Peruanas. 2016.
 22. Barrionuevo J. “Evaluación del pH salival y cuantificación del flujo salival en niños de 6 a 8 años después de consumir el desayuno escolar” [Tesis]. Universidad Central Del Ecuador; 2017.



23. Mannucci B. “Variación De Ph Y Flujo Salival En Gestantes Menores De 18 Años Procedentes Del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Del Distrito De La Victoria, Lima-2018.” [Tesis]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
24. Olmedo F. “Alteración Del Ph Salival Después Del Consumo De Dos Bebidas Hidratantes En Deportistas De Alto Rendimiento” [Tesis]. UDLA; 2016
25. Valverde V. “Valoración Del Ph Salival Antes Y Después De La Ingesta De Galletas De Chocolate Y Manzana Verde En Individuos Entre 6 A 16 Años Del Colegio Domingo Faustino Sarmiento” [Tesis]. universidad de las americas; 2016.
26. Sánchez L. Manual de prácticas de laboratorio. 1era ed. México; 2016.
27. Navarro A. “Nuevas Estrategias de Tratamiento en Pacientes con Xerostomía: Estudio Clínico para Evaluar la Eficacia y Tolerabilidad de los Antioxidantes” [Tesis]. Universidad De Murcia; 2015
28. Almerich J. Saliva Y Salud Dental. 1era ed. . Valencia. Promolibro, editor; 1998.
29. Organización mundial de la salud. Cáncer [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 5]. Available from: who.int/topics/cancer/es/
30. Granados M; Arrieta O; Hinojosa J. Cáncer. En: Dr. Morales SJ. Granados M, Arrieta O, Hinojosa J. Tratamiento del cáncer. 1era edición. México. Moderno em, editor; 2016. p. 1-5.
31. Ramaswamy M. Cáncer de mama. En: Carlos Mendoza. Begoña Merino, editores Manual Washington de Oncología. 3ra ed. Missouri: M.D. RG, editor.; 2016. p. 260-293.



32. Enrique P, Argüelles MI, Marisol G, González P. Factores genéticos en la carcinogénesis mamaria Genetic factors for breast carcinogenesis. *Finlay*. 2016;(6):299–316.
33. Andia montoya E. “Cuidado De Enfermería A Paciente Con Tratamiento De Quimioterapia Para Cancer De Mama, Instituto Nacional De Enfermedades Neoplasicas 2018” [Tesis]. Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2018.
34. Soto W, Flores S. Cáncer de mama. *Rev MEDICA COSTA RICA Y Cent Am*. 2015;(617):799–802.
35. Poma P. REVIEW PAPER Women affected by breast cancer. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 2016;(63):35–51.
36. Icaza G. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. *Med chile*. 2017;(145):106–14.
37. Sabater M, Rivera M. Manifestaciones orales secundarias al tratamiento oncológico . *Pautas. Av Odontoestomatol*. 2006;22(6):335–42.
38. Martín M, Herrero A, Echavarría I. El cáncer de mama. *ARBOR*, 191 (773): a234.
39. GOÑAS ALAMEDA, Wittman Fred. “Variación De La Actividad Microbiana Bucal En Pacientes Con Cáncer De Mama Que Reciben Quimioterapia En El Hospital Santa Rosa” [Tesis]. Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2010.
40. Espinosa M. CANCER DE MAMA. *Rev Médica Sinerg*. 2018;(2):8–12.
41. Chavarria J. “Guia Para El Manejo De La Mucositis Oral En Pacientes Mayores De 13 Años De Edad Con Cancer De Cabeza Y Cuello Que Estan Recibiendo



- Tratamiento Con Quimioterapia Y/O Radioterapia En Los Hospitales De La Caja Costarricense De Seguro Social” [Tesis]. Universidad De Costa Rica; 2017.
42. Rebolledo M, Toloza O. Condiciones estomatológicas en pacientes con cáncer durante y posterior al tratamiento antineoplásico : revisión narrativa de la literatura. Rev Nac Odontol. 2017;(13):87–99.
 43. “Resolucion ministerial 288-2020-MINSA, 15 de mayo del 2020”.
 44. Organización colegial de dentistas de España. Consejo de dentistas. Plan estrategicco d acción para el periodo posterior a la crisis creada por el COVID-19. Madrid. 2020.
 45. Verdera S. Protocolo de atención en odontología restauradora ante la emergencia sanitaria COVID-19. Odontoestomatología. 2020;(22):67-78.
 46. Spagnuolo G, De Vito D, Rengo S, Tatulo M. COVID-19 Outbreack: An overview on dentristy. Int J. Envirion. Res. Public health. 2020;(17):1-3



ANEXOS

Anexo 01. Solicitud de ejecución de proyecto a la dirección del Hospital III Goyeneche

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION E IMPUNIDAD"

Puno, 26 de diciembre del 2019

OFICIO N° 242-2019-D-EPO-FCDS-UNA-PUNO

Señor:
Dr. CHISTHIAN FÉLIX NOVA PALOMINO
Director del Hospital III Goyeneche- Arequipa

ASUNTO : PRESENTO A ESTUDIANTE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ODONTOLOGIA

REF. : SOLICITUD DE FECHA 23/12/2019

Es grato dirigirme a usted, a efecto de hacerle llegar un cordial saludo a nombre propio y de la Escuela Profesional de Odontología de esta Casa Superior de Estudios, a la vez presentar a señor estudiante Renzon Paul Colquehuanca Yana, con código de matrícula Nro. 111833, estudiante de la Escuela Profesional de Odontología –Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, quien desea realizar el Proyecto de Tesis “ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE PH Y FLUJO SALIVAL EN PACIENTES SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA POR CÁNCER DE MAMA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ- AREQUIPA 2020”, a realizarse en el departamento de oncología del Hospital III Goyeneche, en la Institución que usted dirige, a fin de complementar la formación recibida en nuestra Institución. Por lo que recomiendo y agradezco se sirva brindar las facilidades del caso, para cumplir su cometido.

Con la certeza de su amable atención al presente, le expreso mis más sinceras consideraciones.

Atentamente,



Mirelia J. Tabvera Apaza
D.Se. Mirelia J. Tabvera Apaza
DIRECTORA

E.P. ODONTOLOGIA REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL III GOYENECHÉ

TRAMITE DOCUMENTARIO

02 ENE. 2020

Doc.: 2255834 Exp.: 1822099

Folios: 12 Hora: 11:19 Firma: /

C.c. Arch.
MJTA/



Anexo 02. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO SOBRE TOMA DE PH, FLUJO SALIVAL Y PREVALENCIA DE CARIES EN PACIENTES CON CÁNCER SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA

Yo, _____ de ____ años de edad, con DNI ° _____, en pleno uso de mis facultades mentales, autorizo el estudio que se basa principalmente en establecer una variación de pH y flujo salival por el tratamiento de quimioterapia al cual me estoy sometiendo. Las pruebas se describen a continuación:

Prueba de PH: Se una muestra de saliva después de realizarse el tratamiento de quimioterapia que consiste en escupir en un recipiente estéril una sola vez para determinar el pH salival inicial.

Prueba de Flujo Salival: Se tomará una muestra de saliva después de realizarse el tratamiento de quimioterapia que consiste en escupir en un recipiente estéril por un minuto para determinar el flujo salival.

Existiendo el riesgo de contagio del covid-19 se procederá a tomar las medidas indicadas según directiva sanitaria N° 100/ MINSA/2020/DGIESP, antes, durante y después de la toma de muestra. Sin más que hacer referencia sobre la secuencia de la toma de muestras para el estudio, doy mi consentimiento para que el **Sr. Colquehuanca Yana Renzon. Paul** con **DNI 47120972** realice las pruebas antes mencionadas.

FIRMA



Anexo 03. Ficha clínica de evaluación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS EN PACIENTES CON CANCER DE
MAMA SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA**

DATOS SOCIOECONOMICOS Y CLINICOS

DATOS GENERALES

Nombres Apellidos:

.....

Fecha de nacimiento:Edad:

FLUJO DE SALIVA NO ESTIMULADA SECRETADA EN 5 MINUTOS

| | ANTES | DESPUES |
|---------------|--------------|----------------|
| PH SALIVAL | | |
| FLUJO SALIVAL | | |

VALORES DE REFERENCIA PARA DETERMINAR EL PH Y FLUJO SALIVAL

| FLUJO SALIVAL EN REPOSO | |
|--------------------------------|------------|
| Alta | >0.4ml/min |
| Moderada | 0.4ml/min |
| Baja | <0.4ml/min |

| PH SALIVAL | |
|-------------------|------|
| ÁCIDO | 0-6 |
| NEUTRO | 7 |
| ALCALINO | 8-14 |



Anexo 04. Autorización del Hospital III Goyeneche.

AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD



Gerencia Regional de Salud



GOBIERNO REGIONAL
HOSPITAL III GOYENECHE
DPTO. ONCOLOGÍA Y RADIOTERAPIA

Arequipa, 21 de Julio del 2020

AUTORIZACIÓN

REFERENCIA: OFICIO 242-1027-D-EPO-FCDS-UNA-PUNO
REGDOC: 2755834

Mediante la presente, se autoriza al Sr. Renzo Paúl Colquehuanca Yana, con DNI 47120972, estudiante de la UNA PUNO con matrícula 111833, a que realice en nuestro Departamento (consultorios externos, radioterapia, hospital de día y hospitalización), la recolección de datos para sus proyecto de Tesis, ESTIMACIÓN DEL NIVEL D EPH Y FLUJO SALIVAL EN PACIENTES SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA POR CANCER DE MAMA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ – AREQUIPA 2020, durante los meses de julio, agosto y septiembre. Se pide también, que el personal pueda brindarle las facilidades del caso.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL III GOYENECHÉ

Dr. Juan Carlos Pineda Solas
RADIOONCOLOGO C.A.P. 44263 R.M.E. 27880
JEFE DEL DPTO. DE ONCOLOGÍA Y RADIOTERAPIA



Anexo 05. Constancia de ejecución



HOSPITAL GOYENECHÉ



"Año de la Universalización de la Salud"

HOSPITAL III GOYENECHÉ DE AREQUIPA

DEPARTAMENTO DE ONCOLOGÍA Y RADIOTERAPIA

CONSTANCIA

El jefe del Departamento de Oncología y Radioterapia del Hospital III Goyeneche, hace constar que Don:

RENZO PAUL COLQUEHUANCA YANA

Que el bachiller de la Escuela Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Altiplano-Puno, ha concluido satisfactoriamente la aplicación de su Proyecto de Tesis Titulado "ESTIMACION DEL NIVEL DE PH Y FLUJO SALIVAL EN PACIENTES SOMETIDOS A QUIMIOTERAPIA POR CANCER DE MAMA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ – AREQUIPA 2020" en el Departamento de Oncología y Radioterapia del Hospital III Goyeneche entre los meses de febrero - marzo, julio - agosto del 2020.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para fines y usos que se estime por conveniente.

Arequipa, 06 de Agosto del 2020.

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL III GOYENECHÉ

[Firma]
Dr. Juan Carlos Pari Salas
BACHILLER EN ODONTOLÓGIA, C.M.P. 43493, R.U.E. 27860
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ONCOLOGÍA Y RADIOTERAPIA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ONCOLOGÍA



Anexo 06. Matriz básica de datos

| Edad | pH (Después de la quimioterapia) | flujo (Después de la quimioterapia) |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 51 | Acido | Bajo |
| 60 | Acido | Bajo |
| 48 | Acido | Bajo |
| 36 | Acido | Bajo |
| 44 | Acido | Bajo |
| 49 | Acido | Bajo |
| 53 | Acido | Bajo |
| 39 | Acido | Bajo |
| 57 | Acido | Bajo |
| 37 | Acido | Bajo |
| 50 | Acido | Bajo |
| 72 | Acido | Bajo |
| 51 | Acido | Bajo |
| 52 | Acido | Bajo |
| 52 | Acido | Bajo |
| 37 | Acido | Bajo |
| 55 | Acido | Bajo |
| 42 | Acido | Bajo |
| 47 | Acido | Bajo |
| 58 | Acido | Bajo |
| 50 | Acido | Bajo |
| 65 | Acido | Bajo |
| 32 | Acido | Bajo |
| 38 | Acido | Bajo |
| 51 | Acido | Bajo |
| 40 | Acido | Bajo |
| 39 | Acido | Bajo |
| 51 | Acido | Bajo |
| 50 | Acido | Bajo |
| 52 | Acido | Bajo |
| 51 | Acido | Bajo |
| 53 | Acido | Bajo |
| 34 | Acido | Bajo |
| 59 | Acido | Bajo |
| 47 | Acido | Bajo |
| 55 | Acido | Bajo |
| 41 | Alcalino | Bajo |
| 51 | Acido | Bajo |
| 49 | Acido | Bajo |
| 59 | Acido | Bajo |
| 43 | Acido | Bajo |
| 60 | Acido | Bajo |
| 44 | Acido | Bajo |
| 37 | Acido | Bajo |
| 48 | Acido | Bajo |

Anexo 07. Galería de fotografías

Pacientes con Cáncer de mama recibiendo tratamiento en la sala de quimioterapia ambulatoria



Materiales para toma de muestra



Medición del flujo salival



Análisis de pH y Flujo salival



Anexo 08. Manejo de la atención estomatológica en el contexto de la pandemia por COVID-19

DIRECTIVA SANITARIA N°100 /Minsa/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

ANEXO N° 8

Recomendaciones de la OPS para el USO de EPP indicado según el tipo de atención

Imagen adoptada de la Organización Panamericana de la Salud del Uso del EPP según la atención.

| Nivel de atención | Higiene de las manos | Bata | Mascarilla quirúrgica | Respirador (N95 o similar) | Gafas protectoras (protección ocular) o protección de cara (protección facial) | Guantes |
|---|----------------------|------|-----------------------|----------------------------|--|---------|
| Triaje | | | | | | |
| Recogida de muestras para diagnóstico de laboratorio | | | | | | |
| Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera ser admitido en el establecimiento de salud, pero NO requiera ningún procedimiento generador de aerosoles | | | | | | |
| Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera ser admitido en el establecimiento de salud y que requiera algún procedimiento generador de aerosoles | | | | | | |

<https://www.paho.org/en/documents/infographic-covid-19-guidelines-personal-protective-equipment>



Anexo 09. Colocación y retiro correcto del equipo de protección personal (EPP).

DIRECTIVA SANITARIA N° 100/MINSA/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

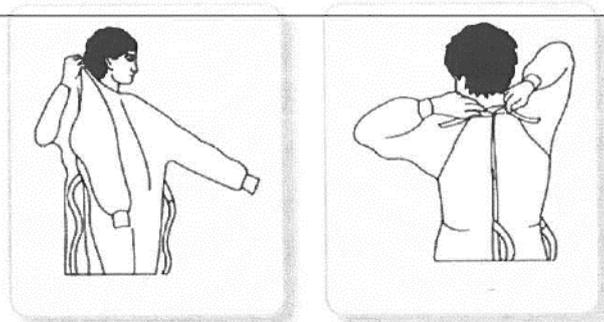
ANEXO N° 9

COLOCACIÓN Y RETIRO CORRECTO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

SECUENCIA DE COLOCACIÓN CORRECTA DEL EPP

Colocación de Mandilón

- Cubra el torso desde el cuello hasta las rodillas.
- Los brazos hasta las muñecas y dóblela alrededor de la espalda.
- Átela por atrás a la altura del cuello y la cintura.



Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nceid/dhqp/pdf/ppe/PPEslides6-29-04.pdf>

Colocación del gorro



- Recoja el cabello, sujetándolo si es necesario.
- Colóquese el gorro cubriendo completamente la cabellera.
- Si el gorro tuviese cintas, deberá anudarse asegurando que el gorro no se desplace o caiga.



DIRECTIVA SANITARIA N° 00 /Minsa/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Colocación del respirador con filtrado de $\geq 95\%$, lentes protectores o protector facial

- Coloque las tiras o banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello.
- Ajuste y acomode la banda flexible sobre la nariz y por debajo del mentón.
- Verifique el ajuste al rostro.
- Evite tocar la máscara mientras la usa.

Paso 1



Sostenga el respirador en la palma de la mano, permita que las tiras cuelguen libremente.

Paso 2



Coloque el respirador en su barbilla, con la pieza nasal hacia arriba.

Fuente: Imagen adoptada de la Organización Panamericana de la Salud del Uso del EPP según la atención.

Paso 3



Tire la correa inferior sobre su cabeza y coloque detrás de su cabeza. Tire la correa superior sobre su cabeza.

Paso 4



Coloque los dos dedos de cada mano para ajustar a la nariz. Pellizcar la pieza con una sola mano es menos eficaz para un ajuste adecuado.



Fuente: Imagen adoptada de la Organización Panamericana de la Salud del Uso del EPP según la atención.



DIRECTIVA SANITARIA N° 00 /Minsa/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

- Colocar los lentes protectores (no deberá quedar suelto).
- De no usar lentes protectores, colocar el protector facial y ajustar en la parte posterior.

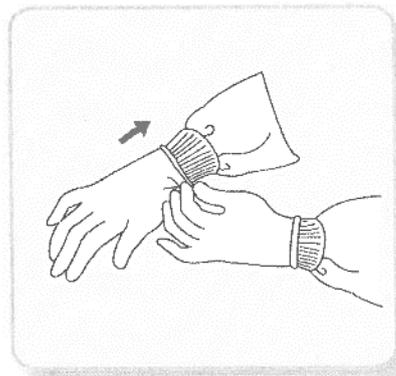
• Coloque sobre la cara y ajuste



Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppe/PPEslides6-29-04.pdf>

Colocación de los guantes

- Extiéndalos para que cubran el puño del mandilón.



Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppe/PPEslides6-29-04.pdf>

RECORDAR

- Mantener las manos alejadas del rostro.
- Limite el contacto con superficies.
- En caso los guantes se rompan o se encuentren groseramente contaminados en medio de un procedimiento o durante la atención de un paciente deberán ser cambiados.



29

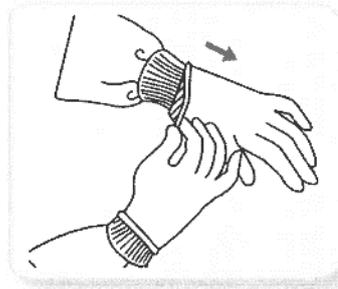
DIRECTIVA SANITARIA N° 00 /Minsa/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

- Terminado el procedimiento los guantes deberán ser desechados. No son reusables.

SECUENCIA PARA QUITARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

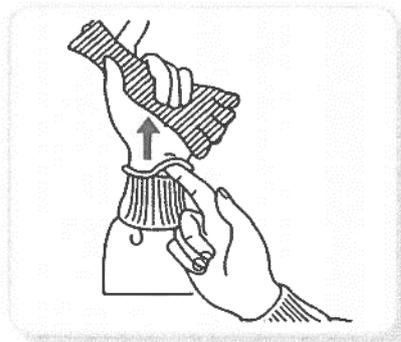
Retiro de guantes

- Tener cuidado ya que el exterior de los guantes está contaminado.
- Tome la parte exterior del guante con la mano opuesta en la que todavía tiene puesto el guante y quíteselo.
- Sostenga el guante que se quitó con la mano enguantada.



Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppe/PPEslide-6-29-04.pdf>

- Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca.
- Quitese el guante de manera que acabe cubriendo el primer guante.

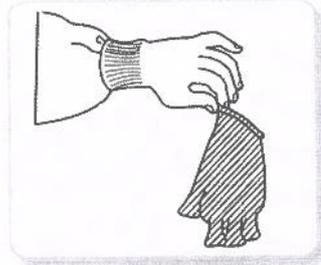


Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppe/PPEslide-6-29-04.pdf>



DIRECTIVA SANITARIA N° 100/MINSA/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

- Arroje los guantes en el recipiente de deshechos.



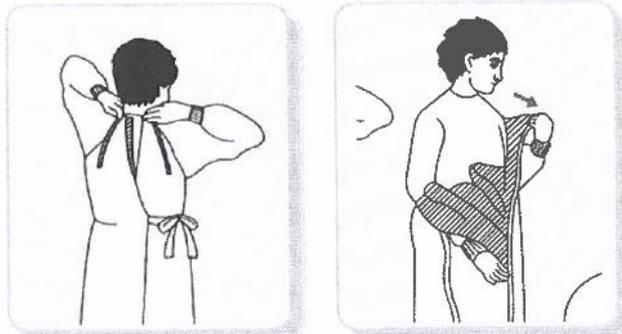
Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppc/PPESlides6-29-04.pdf>

Retiro del protector facial o lentes protectores

- Tener cuidado con el exterior del protector facial o los lentes protectores porque está contaminado.
- Para quitárselos, tómelos por la parte de la banda de la cabeza o de las piezas de las orejas.
- Colóquelos en el recipiente designado para reprocessar materiales o de materiales de desecho.

Retiro de Mandilón

- Tener cuidado porque la parte delantera de la bata y las mangas están contaminadas.
- Desate los cordones.
- Tocando solamente el interior de la bata, pásela por encima del cuello y de los hombros.



Adaptado de Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppc/PPESlides6-29-04.pdf>

- Voltee la bata al revés.



31

DIRECTIVA SANITARIA N° 00 / Minsa/2020/DGIESP
MANEJO DE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

- Dóblela o enróllela y deséchela.

Retiro de la Mascarilla

- La parte delantera de la mascarilla está contaminada. NO TOCAR.
- Primero tome los cordones o banda elástica de arriba y por último quítese la mascarilla, sosteniéndola por las tiras.
- Arrójela en el recipiente de desechos



Retiro del gorro descartable.

- Tener cuidado con el exterior del gorro porque está contaminado.
- Desajustar por la parte posterior y desecharlo
- Realizar inmediatamente higiene de manos

