



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

TEMA:

**“CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA
PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS
QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO”**

Autora: Estefanny Viviana Chochos Agualongo

Tutor: Od. Esp. David Gerardo Carrillo Vaca. Rehabilitador Oral, MBA.

Riobamba – Ecuador

2021

AUTORÍA

Yo, ESTEFANNY VIVIANA CHOCHOS AGUALONGO, portadora de la cédula de ciudadanía número 020236207-5, por medio del presente documento declaro ser autora del contenido de este trabajo de tesis, por lo que eximo a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo la publicación del presente trabajo en el Repositorio Institucional - Biblioteca Virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



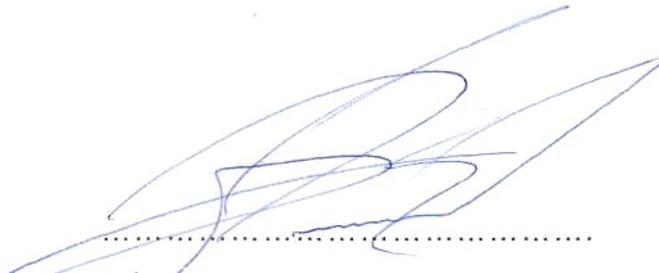
.....
Estefanny Viviana Chochos A.

AUTORA

C.C. 020236207-5

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito docente tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Od. Esp. David Gerardo Carrillo Vaca. Rehabilitador Oral, MBA., tutor del proyecto de investigación de título: **"CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO"**, realizado por la Señorita Estefanny Viviana Chochos Agualongo, certifico que ha sido planificado y ejecutado bajo mi dirección y supervisión, por tanto, el haber cumplido con los requisitos establecidos por la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Nacional de Chimborazo, autorizo su presentación, sustentación y defensa del resultado investigado ante el tribunal designado para tal efecto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal dotted line.

Od, Esp. David Gerardo Carrillo Vaca

TUTOR

PAGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de sustentación del proyecto de investigación de título: **"CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO"** presentado por la Srta. **Estefanny Viviana Chochos Agualongo** y dirigido por: **Od. Esp. David Gerardo Carrillo Vaca. Rehabilitador Oral, MBA.,** una vez revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de ciencias de la Salud de la UNACH: para constancia de lo expuesto firman:

Al 7 de febrero del año 2022

Dra. Aracely Cedeño Zambrano
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firma

Dr. Cristian Sigcho Romero
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Dra. Natalia Gavilanes Bayas
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 21 de marzo del 2022
Oficio N° 055-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención a la solicitud de modificación del Oficio N° 013-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022 realizada por el **Dr. David Gerardo Carrillo Vaca**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, tengo a bien emitir nuevo oficio en el que en correspondencia con la RESOLUCIÓN No. 0315-D-FCS-17-03-2022, se modifica el título del trabajo de investigación con fines de titulación de la estudiante: **Estefanny Viviana Chochos Agualongo**, con el siguiente detalle:

No	Documento URKUND número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 126014974	Correlación de edad, nivel de educación, etnia y la presencia de caries dental en mujeres embarazadas que asisten al Centro de Salud Cordero Crespo	Estefanny Viviana Chochos Agualongo	3	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2022.03.21 17:29:53 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

AGRADECIMIENTOS

Mi eterno agradecimiento a Dios por regalarme el don de la vida y por colocarme en el momento exacto para actuar de la mejor manera. Agradezco infinitamente a dos de los seres más importantes de mi vida, mi padre Misael Chochos quien ha forjado mi carácter y mi valentía para no desmayar ante las adversidades de la vida, a mi madre Isabel Agualongo por ser un pilar fundamental de apoyo, fortaleza, consejo y de cariño infinito, que me ha servido siempre para nunca darme por vencido. A mis queridos hermanos Henry, Bryan y Thalia. Agradezco a mi esposo Javier Llumiguano, quien me han brindado todo su amor y apoyo día a día, motivándome siempre a seguir triunfando. Y por último agradezco por el apoyo brindado en la realización de mi carrera a toda mi familia.

Agradezco también al Centro de Salud “Cordero Crespo”, por haberme apoyado durante la realización del trabajo de titulación. A mis mejores amigos que siempre supieron estar conmigo apoyándome durante toda mi carrera universitaria convirtiéndose en familia y siempre brindándome su aliento para ser una mejor persona. A mis amigos de universidad por enseñarme que la amistad no solo está en las aulas de clases si no también afuera de ellas.

Quiero agradecer también a mi Tutor Dr. David Carrillo, no solo por su profesionalismo, sino también por su calidad humana, pues permitió una excelente comunicación y ambiente de trabajo. Finalmente, gracias a la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, que me permitió adquirir los conocimientos infundidos por los docentes y que orgullosamente me han formado para mi futuro en el ámbito profesional.

Estefanny

DEDICATORIA

Mi Trabajo de Titulación lo dedico en primer lugar a Dios por haberme dado la vida y permitir culminar con este sueño, y por haberme privilegiado de tener una grandiosa familia a los que amo con todo mi ser.

A mi hijo por ser el motor para seguir adelante cuando surgieron los contratiempos, quien a su corta edad me supo comprender y apoyar en el transcurso de mi carrera.

A mis padres quienes se esforzaron y sacrificaron por darme lo mejor, los que han sabido guiarme por el camino del bien, al darme su amor y cariño sin medida. A mis hermanos que han sido mi apoyo incondicional, que a pesar de la distancia nunca me han dejado sola.

A mi esposo, quien ha estado conmigo en cada caída y triunfo de mi vida, este trabajo es para demostrarte que los sueños si se hacen posibles y se los puede cumplir.

A mi tío Augusto Agualongo, por brindarme su apoyo y consejo y ser mi inspiración para culminar la carrera.

Estefanny

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	15
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3.	JUSTIFICACIÓN.....	21
4.	OBJETIVOS.....	23
4.1.	Objetivo general.....	23
4.2.	Objetivos específicos	23
5.	MARCO TEÓRICO	24
5.1.	Caries dental	24
5.2.	Evolución de la definición de la caries dental en la historia.....	24
5.2.1.	Teoría químico-parasitaria (Acidogénica).....	24
5.2.2.	Teoría focal.....	25
5.2.3.	Triada ecológica de Keyes.....	25
5.2.4.	Triada de Keyes modificada	25
5.2.5.	Teoría de la placa inespecífica y específica.....	26
5.2.6.	Teoría ecológica Marsh	26
5.2.7.	Teoría patógena de Keystone	26
5.2.8.	Enfoque actual	27
5.3.	Factores etiológicos de la caries	27
5.3.1.	Factores etiológicos primarios.....	27
5.3.2.	Factores etiológicos moduladores	29
5.4.	Etiopatogenia de la caries dental.....	31
5.5.	Procesos que intervienen en la formación de caries	32
5.5.1.	Saliva	32
5.5.2.	Biofilm.....	36
5.6.	Caries dental en el embarazo	39
5.6.1.	Correlación entre caries dental y el embarazo.....	39

5.6.2.	Factores predisponentes de caries dental en el embarazo.....	41
5.6.3.	Caries dental y la etnia.....	42
5.6.4.	Caries dental y la edad.....	43
5.6.5.	Caries dental y el nivel de educación.....	43
5.7.	Complicaciones con respecto al embarazo.....	44
5.7.1.	Parto prematuro.....	44
5.7.2.	Bajo peso al nacer.....	45
5.7.3.	Caries dental al recién nacido.....	45
6.	METODOLOGÍA.....	45
6.1.	Diseño.....	45
6.2.	Población.....	45
6.2.1.	Criterios de selección.....	46
6.3.	Entorno.....	46
6.4.	Técnicas de recolección de datos.....	46
6.5.	Técnicas de Análisis e interpretación de la información.....	48
6.6.	Operacionalización de las variables.....	48
7.	RESULTADOS.....	49
8.	DISCUSION.....	63
9.	CONCLUSIONES.....	67
10.	RECOMENDACIONES.....	69
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Matriz de operacionalización de variable dependiente: Presencia de caries en mujeres embarazadas.	48
Tabla N° 2. Matriz de operacionalización de variable independiente: Edad, etnia y nivel de educación.	49
Tabla N° 3. Tabla de frecuencia de la afectación de caries en las caras dentales	55
Tabla N° 4. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable etnia (Chi cuadrado)	56
Tabla N° 5. Obtención del Chi experimental (variable etnia)	57
Tabla N° 6. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable edad (Chi cuadrado)	57
Tabla N° 7. Obtención del Chi experimental (variable edad)	58
Tabla N° 8. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable nivel de educación (Chi cuadrado)	60
Tabla N° 9. Obtención del Chi experimental (variable nivel de educación)	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Ficha de recolección de datos.....	47
Gráfico N° 2. Odontograma.....	48
Gráfico N° 3. Prevalencia de caries en el estudio.....	50
Gráfico N° 4. Frecuencia variable etnia vs. Presencia de caries dental.....	50
Gráfico N° 5. Promedio caries vs. Etnia.....	51
Gráfico N° 6. Frecuencia variable edad vs. Presencia de caries dental.....	52
Gráfico N° 7. Promedio caries vs. Edad.....	53
Gráfico N° 8. Frecuencia variable edad vs. Presencia de caries dental.....	53
Gráfico N° 9. Promedio caries vs. Nivel de educación.....	54
Gráfico N° 10. Cantidad de caries dental en las caras del diente.....	55
Gráfico N° 11. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable etnia).....	56
Gráfico N° 12. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable edad).....	58
Gráfico N° 13. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable nivel de educación).....	61

RESUMEN

Introducción: En el embarazo se conoce que los cambios hormonales y fisiológicos ocurridos a lo largo de la etapa gestacional pueden tener un impacto importante en cuanto a la salud oral y sobre todo con respecto al desarrollo de caries dental. **Objetivo:** Determinar la correlación entre edad, nivel de educación, etnia y la presencia de caries dental en mujeres embarazadas que asisten al Centro de Salud Cordero Crespo de Guaranda durante el periodo enero 2019 a enero del 2020. **Metodología:** Investigación de tipo observacional, transversal y descriptivo, considerando como muestra la totalidad de las historias clínicas de las pacientes en estado de gestación que han acudido al área odontológica del Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, durante el periodo enero 2019 – enero 2020, siendo un total de 238 mujeres embarazadas. **Resultados:** La prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas asciende a los 88,66 %, indicando que existe una alta prevalencia en la muestra estudiada, además la etnia con mayor frecuencia pertenece a la etnia mestiza siguiendo con la etnia indígena y blanca, sin embargo; el mayor promedio de caries dental corresponde a la etnia indígena con el 5,7. Con respecto a la edad, las mujeres en edades comprendidas entre los 15-17 años cuentan con un promedio de caries muy alto y muy diferenciado con respecto a los demás grupos con un 9,5. Finalmente, con respecto al nivel de educación y el promedio de caries dental se muestra una variabilidad muy estrecha a pesar de contar con diferencias marcadas entre el número de muestra que ha sido agrupada en los niveles de educación reportados. Se pudo establecer que sí existe una correlación entre la edad y la presencia de caries en mujeres embarazadas, pues se evidencia un nivel de significancia ligeramente marcado entre ellas, lo mismo ocurre con el nivel de educación (Significancia asintótica $P < 0,1$), no obstante; con respecto a la etnia se determinó que no existe una correlación entre ambas variables, ya que no se reporta un nivel de significancia de asociación (Significancia asintótica $P > 0,1$). **Conclusión:** Se evidencia una alta prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas que acudieron al Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020 y que además existe una correlación entre la edad y el nivel de educación con la aparición de dicho problema bucal en este grupo focal.

Palabras clave: Correlación, caries dental, estado de gestación, edad, etnia, nivel de educación.

ABSTRACT

Introduction: In pregnancy, it is known that the hormonal and physiological changes that occur throughout the gestational stage can significantly impact oral health, especially concerning the development of dental caries. **Objective:** To determine the correlation between age, level of education, ethnicity, and the presence of dental caries in pregnant women who attend the Cordero Crespo Health Center in Guaranda during the period January 2019 to January 2020. **Methodology:** Observational, cross-sectional research and descriptive, considering as a sample the totality of the clinical histories of the pregnant patients who have attended the dental area of the "Cordero Crespo" Health Center in the city of Guaranda, during the period January 2019 - January 2020, being a total of 238 pregnant women. **Results:** The prevalence of dental caries in pregnant women amounts to 88.66%, indicating a high prevalence in the studied sample. In addition, the ethnic group most frequently belongs to the mestizo ethnic group, following with the indigenous and white ethnic groups. However, the highest average of dental caries corresponds to the indigenous ethnic group with 5.7. Women between the ages of 15-17 have a very high caries average and are significantly differentiated from the other groups with 9.5. Finally, for the level of education and the average number of dental caries, minimal variability is shown despite having marked differences between the number of samples that have been grouped in the levels of education reported. It was possible to establish that there is a correlation between age and the presence of caries in pregnant women, since a slightly marked level of significance is evidenced between them, the same occurs with the level of education (Asymptotic significance $P < 0.1$), Nevertheless; to ethnicity, it was determined that there is no correlation between both variables since a level of significance of association is not reported (Asymptotic significance $P > 0.1$). **Conclusion:** There is evidence of a high prevalence of dental caries in pregnant women who attended the "Cordero Crespo" Health Center in Guaranda from January 2019- January 2020. There is also a correlation between age and level of education, with the appearance of said oral problem in this focus group.

Keywords: Correlation, dental caries, pregnancy status, age, ethnicity, level of education.



Firmado electrónicamente por:

YESENIA
CECILIA
MERINO
UQUILLAS

Reviewed by:

Lcda. Yesenia Merino

Uquillas **ENGLISH**

PROFESSOR C.C.

0603819871

1. INTRODUCCIÓN

La caries dental a nivel mundial es un problema de gran escala que representa una de las patologías más recurrentes en el consultorio médico odontológico, por esta razón a lo largo del tiempo se ha buscado métodos cada vez más eficaces en cuanto a la prevención y tratamiento de ésta y otras enfermedades de la cavidad bucal (1).

En el embarazo se conoce que los cambios hormonales y fisiológicos ocurridos a lo largo de la etapa gestacional pueden tener un impacto importante en cuanto a la salud oral, sobre todo respecto al desarrollo de caries dental; acompañado de factores moduladores que pueden favorecer la presentación del mismo actuando de manera indirecta, además de los factores etiológicos primarios; sin quitar el gran impacto generado a la salud oral. Así mismo, esta patología se ha relacionado a la incidencia de complicaciones durante el mismo, pues se considera como el inicio; si no es tratado oportunamente, de otras patologías más complejas que afectarían a la paciente y a su embarazo (2).

Los objetivos planteados en este proyecto con respecto a la relación entre la edad, la etnia y el nivel de educación con la incidencia de caries dental en mujeres embarazadas se han tomado en consideración ya que usualmente y tal como se evidencia en el desarrollo de esta investigación, la edad mayor es un factor de riesgo para generarse este problema bucal, además la etnia puede influir de manera importante con respecto a éste por los hábitos alimenticios usualmente llevados por diferentes grupos étnicos, en especial el indígena, en la que muchas familias llevan una alimentación en base a carbohidratos como granos y harinas, además existen varias evidencias a nivel social, que demuestran el problema de acceder a una educación de calidad, sobre todo en poblados rurales, tal como lo menciona Díaz Iozzelli (2018), pues la alta prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas encontrado en su investigación, puede estar relacionado a la falta de acceso a una educación de calidad preventiva con respecto a la misma (3).

En el presente proyecto se pretende realizar una investigación acerca de la correlación existente entre variables como la edad, etnia y nivel de educación con respecto a la aparición de caries en mujeres embarazadas que acuden al Centro de Salud “Cordero Crespo” en la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020, tomando en cuenta que estas variables han sido puestas en evidencia con su relación en la aparición

de caries dental en la población general, sin embargo, no muy seguido respecto a las mujeres en estado de gestación.

Para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados en este proyecto de Tesis se considera realizar, en primer lugar, la investigación bibliográfica acorde al tema de estudio para contar con una guía respecto a todo lo relacionado con la incidencia y correlación entre las variables antes mencionadas. Posteriormente se realizará la recolección de información básica en función a la población de estudio y a través de fichas de recolección de datos, información que será obtenida de las historias clínicas de las pacientes que se considere para el estudio según los criterios de inclusión y exclusión.

Luego de haber obtenido los datos correspondientes a la investigación, se realizará un análisis e interpretación de datos estadísticos correlacionando las variables consideradas en este estudio, dando lugar al cumplimiento de los objetivos del proyecto; con la finalidad de aportar en cuanto a la investigación del tema en cuestión, ya que no se ha encontrado muchos estudios relacionados a éste, dando apertura y dejando una base para posteriores investigaciones.

Esta investigación será realizada, como se mencionó anteriormente; en el Centro de Salud “Cordero Crespo” en la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020, para lo cual se contará con la colaboración y autorización de las autoridades al frente de este centro de salud y su personal para el acceso a la información que, de la cual se obtendrá los datos con los que se dará cumplimiento a los objetivos planteados. Adicionalmente se contará con apoyo del Dr. David Carrillo como Tutor de Tesis quien me guiará para el correcto desarrollo de este trabajo de Titulación y quien aprobará la presentación del mismo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de la caries dental a nivel mundial asciende hasta el 99 %, siendo considerada como la causa número uno de la pérdida de piezas dentales, tomando en cuenta la gran importancia de la prevención de enfermedades bucales. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se reporta que alrededor de 5000 millones de personas alrededor del mundo poseen o presentan caries dental, misma que suele ser la base de complicaciones adyacentes con presencia de sintomatología dolorosa, afectación funcional y con un tratamiento altamente costoso en etapas avanzadas (3).

En nuestro país, como en otros países en vías de desarrollo; la alta incidencia y prevalencia de caries dental, es un problema importante que requiere atención, sobre todo porque se intensifica en la población perteneciente a áreas rurales por diversos factores como bajo nivel socioeconómico, falta de educación, estado nutricional, embarazo, entre otras, pues así lo demuestra Lisa Chung et al., en el estudio Sociodemographic disparities and behavioral factors in clinical oral health status during pregnancy, en el que aseguran que las mujeres provenientes de lugares desfavorecidos tienen mayor predisposición al desarrollo de caries, gracias a factores como la falta de atención médica que está determinada en gran medida por la situación económica o la educación recibida a lo largo de su vida (4).

Según Oliveira del Rio et al., (5) en un estudio realizado en el año 2017 a una población que incluye 50 mujeres embarazadas pertenecientes a un dispensario de salud y que cruzaban su primer trimestre de gestación, el 80,95 % de ellas se encontraba afectada por caries dental, denotando que los cambios fisiológicos y físicos producidos durante la etapa gestacional influyen en la aparición de este problema odontológico, acompañado en muchas ocasiones por factores moduladores como los hábitos, nivel de educación, edad, alimentación, entre otros.

Además, Vergnes et al. (6), investigó a 1094 mujeres en estado de gestación, demostrando que el 50 % de las pacientes incluidas en el estudio pertenecían a un nivel de educación y edad menor, mismas que de las cuales el 78,9 % presentaban caries dental a pesar de haber recibido información con respecto a la salud oral en programas preventivos y de educación.

Otro de los estudios involucrados a la calidad de vida de 116 mujeres embarazadas con respecto a la aparición de caries dental realizado por Raquel Tolentino, evidencia que un 65,1 % de éstas considera su calidad de vida regular aumentando su incidencia de caries, reflejando un nivel de educación mucho menor que repercute en su salud general y su calidad de vida (7).

Investigaciones como el uso de modelos epidemiológicos para estimar la incidencia de caries dental y enfermedad periodontal en embarazadas chilenas realizada por Corsini Muñoz y colaboradores (8) ha reportado una estrecha relación entre el estado gestacional y la presencia de problemas bucales, en especial caries dental; por los diversos cambios físicos y fisiológicos que existen a lo largo de esta etapa; sin embargo la teoría del desarrollo de caries dental a causa del embarazo no ha sido relacionada de forma clara tal como reporta C. Palma et. Al. (9) en su publicación con título Embarazo y salud oral donde menciona que: “En contra de la creencia popular, no se ha demostrado una relación directa entre la caries, que como sabemos es una enfermedad multifactorial, y el embarazo.” o en la investigación realizada por Eduardo Bermudez et. Al. (10) en el Cantón Sucre de la provincia de Manabí en el que se menciona que no existen datos convincentes que demuestren el aumento de la incidencia de caries durante o posteriormente al embarazo.

La problemática es originada a partir de la asociación popular de la pérdida de piezas dentales durante el embarazo a raíz de la presentación de caries en mayor medida durante la etapa gestacional (11,12). Los posibles factores que incrementan la susceptibilidad a padecer caries durante el embarazo incluyen el aumento de bacterias como el *Streptococcus Mutans* y *lactobacilos ácidosfilos*, que aumentan por el cambio de la composición salival y que están relacionadas directamente con el desarrollo de caries dental (13).

Estas alteraciones en la saliva de la mujer gestante suelen estar relacionadas por la alta incidencia de náuseas y vómitos, sin embargo Betancourt Zuluaga et al., en su investigación Salud oral en mujeres embarazadas atendidas en un hospital de Manizales, Colombia, realizado en el año 2013 evidencia que no existe una relación muy estrecha entre la presencia de caries u otras enfermedades bucales con la aparición de vómitos y náuseas, ya que tanto las mujeres que presentaban este síntoma, como las que no, obtuvieron cifras similares de incidencia de caries, 93,7 % y 92,7 % respectivamente (14).

La alteración en la composición salival, gracias a la ingesta de una dieta alta en carbohidratos y azúcares o por las náuseas y vómitos que aumentan durante esta etapa, al disminuir el pH, afecta su capacidad buffer favoreciendo el crecimiento de microorganismos asociados a caries dental; sin embargo, el desarrollo de estas condiciones pueden ser favorecidas por aspectos como la edad, su alimentación y el cuidado preventivo o terapéutico de las enfermedades bucales, que a su vez pueden relacionarse a un nivel educacional menor o cultura étnica de bajo cuidado dental (13).

Las consecuencias relacionadas al desarrollo de caries dental en la población general alcanza niveles importantes, más aún si se trata de una mujer embarazada ya que puede afectar su estado gestacional gracias a la posibilidad de enfermedades periodontales y predisposición a infecciones que posteriormente pueden desencadenar problemas de índole conflictivos relacionados al embarazo como parto prematuro, bajo peso al nacer y transmisión de caries dental al recién nacido, tal como lo reporta la investigación realizada por Liuba Díaz y Raúl Valle en el que el 70 % de los casos de caries precoz en niños se da por la transmisión vertical de bacterias *Streptococcus mutans* desde la madre hacia el hijo (9,15,16).

Así mismo, en el estudio realizado por Galiana A. y Quintero de Lucas G. en 2011 a un grupo de mujeres, en el que el 84 % de ellas pertenecían a un nivel socioeconómico bajo, reportó que la prevalencia de caries alta en las madres puede repercutir de forma importante en la salud bucal de sus hijos, ya que el 60 % de los hijos de las mujeres pertenecientes a este grupo socioeconómico presentaron una alta prevalencia de caries, con respecto al 7,9 % de los hijos de madres que han recibido educación por parte de programas de salud, situación que suele ser posible en la población con un nivel socioeconómico más alto (17).

La investigación bibliográfica referente al tema de antecedentes sobre el problema en estudio en la presente investigación se realizó aplicando una revisión sistemática de documentos obtenidos de base de datos científicos como repositorios universitarios y revistas indexadas de la web, arrojando resultados muy escasos sobre la correlación entre la edad, etnia y nivel de educación con la presentación de caries en las mujeres embarazadas, sobre todo en aquellas que acuden al Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, denotando el bajo nivel de importancia del problema con respecto

a las consecuencias mencionadas anteriormente. Es por ese motivo que se planteó el presente tema, debido a la falta de evidencia científica que correlacione estas variables.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el estudio de la prevalencia e incidencia de caries en mujeres embarazadas ha empezado a ganar interés en el ámbito científico por la creencia no fundamentada de que en el embarazo aumenta la aparición de caries o pérdidas de piezas dentales. Conociendo que, en la etapa gestacional, la mujer sufre diversos cambios físicos o fisiológicos que pueden favorecer la aparición de problemas bucales, que, a su vez sin el correcto cuidado, pueden afectar de forma negativa al feto, la madre o a ambos durante el embarazo (18,19).

Estas afirmaciones se evidencian por el alto porcentaje de aparición de caries dental en mujeres gestantes, en donde se ha reportado que la incidencia de ésta condición se puede incrementar en la población general por la edad, menor nivel socioeconómico y menor nivel educacional en distintos estudios como el realizado por Uribe Echevarría y Priotto en 1990 del cual parte la gráfica pentafactorial, mismo que demuestra que la edad es un factor etiológico importante en la presentación de caries dental (20–22). No obstante, en la investigación bibliográfica con respecto al tema de estudio no se reportan gran cantidad de evidencia científica que correlacionen a la edad, etnia y nivel educacional específicamente en mujeres embarazadas, tomando en cuenta que éstas son variables para el aumento de presentación de caries dental en la población general.

El desarrollo de esta investigación será realizado en el Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, contando con la recopilación de datos en base a historial clínico de mujeres en estado de gestación que han acudido a dicho centro por consulta odontológica relacionada a caries dentales, por ende se considera como beneficiarios directos al Centro de Salud “Cordero Crespo” y a las mujeres en estado de gestación que puedan acudir al mismo, gracias a los planes preventivos que puedan implementarse en base a la presente investigación.

Por otro lado, es necesario mencionar que los beneficiarios indirectos de la investigación serán otros Centros de Salud que tomen como base los resultados obtenidos en esta exploración científica para mejorar la atención y fomentar una cultura preventiva con respecto a la salud bucal en la población de estudio, por ende;

las mujeres embarazadas que acudan a dichos centros de salud también serán consideradas como beneficiarios indirectos.

Adicionalmente la ejecución del proyecto abrirá una brecha en el incremento del interés en la comunidad científica para fomentar el estudio respecto al tema, logrando el desarrollo y establecimiento de programas de prevención e intervención de salud bucal para disminuir los efectos colaterales que pueden ocurrir en la mujer embarazada por la falta de tratamiento de caries dentales y otras afecciones bucales.

Además, al no existir actualmente muchos estudios que correlacionen la edad, la etnia y el nivel de educación con la presentación de caries específicamente en mujeres embarazadas, se aspira a que esta investigación quede como base para futuros proyectos que favorezcan a este grupo vulnerable no solo en distintas ciudades de nuestro país, si no también internacionalmente sobre todo en lugares en los que predomina una cultura con bajo nivel socioeconómico y menor nivel educacional.

Tomando en cuenta la relación de la edad, etnia y el nivel educacional con la presentación de caries dental en la población, se ha definido el estudio de la correlación de estas variables con la manifestación de este problema bucal en mujeres embarazadas que son más propensas a presentar complicaciones en la etapa gestacional por una mala intervención preventiva o terapéutica oportuna.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Determinar la correlación entre edad, nivel de educación, etnia y la presencia de caries dental en mujeres embarazadas que asisten al Centro de Salud Cordero Crespo de Guaranda durante el periodo enero 2019 a enero del 2020.

4.2. Objetivos específicos

- Establecer la correlación entre edad y la presencia de caries en mujeres embarazadas.
- Establecer la correlación entre el nivel de educación y la presencia de caries en mujeres embarazadas.
- Establecer la correlación entre la etnia y la presencia de caries en mujeres embarazadas.

5. MARCO TEÓRICO

Con la finalidad de comprender el contexto y contenido de la investigación, es necesario revisar ciertos conceptos y definiciones básicas respecto al tema estudiado, por ello a continuación se los describe de forma clara y breve:

5.1. Caries dental

5.2. Evolución de la definición de la caries dental en la historia

Antiguamente se afirmaba que la caries dental era causada por gusanos que se alimentaban de sangre extraída del diente, basados en una leyenda asiria posicionada en el siglo VII a.C (23). Sin embargo, a lo largo de los años las teorías sobre la causa de la caries dental han ido evolucionando, tal como se describe a continuación.

5.2.1. Teoría químico-parasitaria (Acidogénica)

Willoughtby Dayton Miller fue uno de los primeros científicos en mencionar como enfermedad bacteriana a la caries dental, fundamentándose en varios descubrimientos realizados por Pasteur y Magitot, mismos que afirmaban que el ácido láctico se obtenía gracias a la fermentación del azúcar y que esta fermentación producía la destrucción in vitro del material del diente, respectivamente.(23) Es así como en el año de 1890 surgió la teoría acidogénica o químico-parasitaria, misma que define a la caries dental como el proceso ocasionado por los ácidos resultantes, principalmente el ácido láctico, de la degradación de los hidratos de carbono en la boca por microorganismos acidógenos. La producción de estos ácidos resulta en la disminución del pH de la placa dental, aumentando la proliferación y actividad acidógena de los microorganismos; lo que genera una descalcificación del esmalte y dentina, disolución de los tejidos blandos del diente y produciendo las cavidades (24,25).

La aceptación de esta teoría fue bastante amplia, sin embargo; las críticas surgieron a causa de no explicar la predilección de formación de caries dental en ciertos lugares de la pieza dental, el método de las caries detenidas y porque muchas personas no presentan esta patología bucodental (26).

5.2.2. Teoría focal

Un año después, en 1981 y con base en la hipótesis planteada por John Hunter, Miller desarrolló la teoría focal, misma que indica que las bacterias presentes en la boca pueden generar a partir de esa localización, varios procesos de índole infeccioso en otros lugares del cuerpo, aplicándose hoy en día respecto a la profilaxis prequirúrgica (26).

5.2.3. Triada ecológica de Keyes

Paul Keyes Hathaway fue un investigador clave en el desarrollo del concepto de caries dental en la actualidad. Éste empezó su investigación en base a los avances obtenidos por Francis Arnold en el experimento de inducción de caries en hámsteres dorados sirios con una alimentación de partículas finas. Keyes retomó dicha investigación con la variación de adicionar caña de azúcar como sacarosa en la dieta de los hámsteres, dando paso a una rápida progresión de caries dental de tipo severo en todos los dientes. Posteriormente asoció la inhibición de caries dental gracias al fluoruro y también se encontró con una variedad genética en hámsteres resistentes a la caries dental (26).

La triada ecológica de Keyes surgió en el año de 1969 con base en el modelo microbiano propuesto por Gordón. Este modelo teórico explicativo cambió el concepto de caries dental unifactorial a multifactorial gracias a la identificación de factores de riesgo para el desarrollo de caries dental de manera local. Estos factores de riesgo incluyen un esquema de tres componentes que deben interactuar conjuntamente y que no se produciría la caries dental al ser uno de ellos removido: dieta, huésped y microorganismos. Adicionalmente se menciona como favorecedor de la caries dental a la sacarosa y al *S. mutans* como la causa (26).

5.2.4. Triada de Keyes modificada

En el año de 1979, Newbrun realizó una modificación importante a la triada de Keyes inicialmente descrita aportando un factor más para la producción de caries dental: el tiempo. Este modelo fue una base importante para la ciencia odontológica y su pensamiento, durando vigente hasta 1989 e incluso teniendo aceptación hasta la actualidad (26).

5.2.5. Teoría de la placa inespecífica y específica

El autor de la teoría de la placa no específica y específica está en discusión ya que en la literatura se les ha atribuido a varios investigadores, sin embargo; se conoce que Walter J. Loesche fue quien empezó el estudio de varios problemas dentales, entre ellos la caries en los años 60, obteniendo estudios clínicos muy interesantes como la terapia con antibióticos para el control de la placa y por ende de la caries dental, argumentando el ataque no específico a la microflora siendo eficaz en contra de estreptococos orales (27). Entonces la teoría de la placa no específica relaciona a la enfermedad periodontal con los resultados de la interacción con la flora de la placa dental que se iba acumulando en los dientes, misma que tomaba la característica de patógena gracias a la multiplicación en cantidad de microorganismos (25,26).

Más adelante, Loesche propuso la teoría específica en la que afirma que solo ciertos microorganismos específicos de la microflora de la placa son los responsables de desarrollar caries dental, por lo que si son eliminados la enfermedad estaría tratada, siendo las bacterias específicas responsables la variedad de *S. mutans* y, tal vez los *Lactobacillus* (25,26).

5.2.6. Teoría ecológica Marsh

Para continuar con la línea investigativa de Walter J. Loesche, Phillip Marsh trató de complementar la teoría de la placa inespecífica y específica, dando por sentado que para darse las caries es fundamental un cambio en el entorno oral de la persona. Para esto clasificó a los microorganismos como oportunistas y comensales, siendo los primeros aquellos que favorecen el desarrollo de caries en ocasiones especiales y los segundos los que generan algún beneficio en el entorno bucal como en la simbiosis. Por ello Marsh, afirma que se debe generar un desequilibrio entre estos microorganismos, ya sea por la disminución del pH en la biopelícula, el cambio del flujo salival o la dieta, para generar la patología (26).

5.2.7. Teoría patógena de Keystone

En base a las investigaciones más actualizadas sobre caries dental, se puede afirmar que el microbioma del ser humano cuenta con gran importancia en la salud o las patologías que puedan presentarse, sin embargo, aún es desconocido como este microbioma defiende

o deja de proteger en cierta enfermedad. Para ello, George Hajishengallis propuso la teoría patógena de Keystone, misma que asegura que microorganismos con menor abundancia presentes en el cuerpo pueden producir inflamación al cambiar su composición o su número interfiriendo con el sistema inmunológico del individuo produciendo a su vez una disbiótica. Es así como, Hajishengallis afirma que conocer los patógenos responsables de esta producción inflamatoria en el cuerpo facilitaría el desarrollo de enfoques terapéuticos en patologías polimicrobianas enfocando esta estrategia solamente a esos microorganismos (28).

5.2.8. Enfoque actual

Actualmente se conoce que la caries dental es un proceso de descomposición a nivel molecular de los tejidos duros del diente en el que intervienen diversos procesos histoquímicos y bacterianos, que se producen en la saliva, el huésped y microflora diversa del individuo; y que desencadenan la eliminación progresiva de los materiales de origen inorgánico y orgánico que componen la pieza dental, produciendo la descalcificación progresiva del mismo (29).

En el desarrollo de caries dental existe una destrucción de los tejidos del diente a causa de la interacción entre ácidos producidos de la fermentación de tipo bacteriano de los carbohidratos que se ingieren normalmente con la dieta diaria, dando paso a cambios de equilibrio entre la remineralización y la desmineralización del diente (30).

5.3. Factores etiológicos de la caries

5.3.1. Factores etiológicos primarios

La caries dental es una patología considerada como multifactorial, es decir; que puede ser causada por diversos factores, sin embargo, se han identificado tres principios fundamentales para el favorecimiento de la caries dental, llamados también factores etiológicos primarios: el huésped, microorganismos y dieta, mismos que están asociados a un cuarto factor que es el tiempo. Adicionalmente con el factor etiológico huésped, existe la asociación con factores genéticos de individuo y morfológicos del diente (31).

- **Huésped:** Se menciona a éste como un factor principal, ya que ciertos dientes pueden ser más propensos a desarrollar caries dental, incluso en zonas específicas, esto gracias

a factores como la oclusión, el tipo de anatomía, apiñamiento dental, etc., por ende, se le atribuye 3 grandes grupos: diente, saliva y genéticos (3,31).

- **Saliva:** La saliva es uno de los componentes más importantes de la prevención o desarrollo de caries dental, ya que aporta un efecto de amortiguamiento, de limpieza mecánica y antibacteriana. Su composición incluye a proteínas y enzimas como inmunoglobulinas, lisozima, peroxidasa salival, lactoferrina, entre otras, que actúan como antimicrobianos, flúor y calcio que aportan a la remineralización de las piezas dentales (32). Adicionalmente la acción mecánica con la que cuenta la saliva aporta a la protección del desarrollo de caries dental, gracias al flujo salival que limpia junto a la lengua y cavidad oral.

El pH salival también juega un papel fundamental en la generación de caries, ya que, si baja de 5,5 manteniéndose por un periodo de tiempo, provoca el daño en la hidroxiapatita y fluorapatita, dando lugar al desgaste mineral de los dientes (3,33).

- **Morfología del diente:** Según lo afirma Gilberto Henostroza, la aparición de caries relacionado a factores etiológicos con respecto al diente tiene que ver tanto con la proclividad, permeabilidad adamantina y la anatomía del diente. En primer lugar, porque dientes específicos reportan incidencia mayor de desarrollo de esta patología, asociado a la anatomía del diente o a la alineación de éste. Además, se ha evidenciado que pueden heredarse genéticamente de los padres estos y otros factores que generen daños en el esmalte como amelogénesis imperfecta, fluorosis, entre otros. Así mismo se ha relacionado estrechamente a la disposición, maloclusión y anatomía del diente, en muchas ocasiones heredado al igual que otros factores; en la aparición de caries ya que estos factores favorecen la acumulación de alimentos pegajosos y placa (31,34).
- **Genética:** El desarrollo de caries dental se presenta también por factores genéticos, sobre todo por la dificultad de limpieza y correcto cuidado de las piezas dentales que caracterizan a ciertas enfermedades como retraso mental, problemas musculoesqueléticos, entre otros (34,35).

Así mismo, se han realizado investigaciones relacionando polimorfismos genéticos de proteínas salivales con caries dental comparando a sujetos con

presencia de caries y sin presencia de caries, evidenciándose una asociación sólida con ciertas proteínas que actúan como antimicrobianas, controladoras del pH y de la colonización o adhesión de bacterias, que pueden estar presentes o no en los individuos a causa de alteraciones genéticas (36,37).

- **Microorganismos:** Como uno de los factores principales para la generación de caries dental los microorganismos juegan un papel básico, pues se estima que existe entre 200 y 300 especies en 1 mm³ de biofilm dentario, encontrándose tres especies principales asociadas al desarrollo de caries dental: *Streptococcus* (*S. mutans* y *S. sobrinus*), *Lactobacillus* (*L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarium* y *L. oris*) y finalmente la especie *Actinomyces* (*A. israelis* y *A. nastundil*) (21,31). Pues se ha determinado que el proceso de esta patología es similar a las enfermedades infecciosas y, por ende, influye en el proceso el sistema inmune del individuo y la patogénesis (21,31).
- **Dieta:** La dieta es uno de los factores que predisponen la aparición de caries, pues una ingesta elevada de carbohidratos y bajo en flúor ha demostrado que favorecen la presentación de esta patología. Además, está relacionado a la carencia de vitaminas A y D, fósforo y calcio. De igual manera se ha demostrado que ciertos alimentos alteran el pH normal de la saliva lo que, como ya se mencionó anteriormente; favorece la presentación de caries (1,22).

5.3.2. Factores etiológicos moduladores

Adicionalmente existen los factores etiológicos moduladores pertenecientes al entorno que pueden favorecer el desarrollo de caries, como nivel socioeconómico, acceso a servicios sanitarios, cultura, entre otros. Se consideran como factores moduladores al nivel de educación, nivel socioeconómico, hábitos y conocimientos, ya que éstos pueden incrementar el riesgo de padecer caries conjuntamente a los factores etiológicos antes descritos (31).

- **Tiempo:** El factor tiempo es considerado fundamental en la aparición de caries dental, ya que mientras mayor tiempo se interrelacionen los factores moduladores primarios antes descritos, la desmineralización del diente seguirá su curso y por ende se presentará la caries dental (31).

- **Edad:** Han existido evidencias que la edad puede considerarse como un factor etiológico modulador en la generación de caries dental, pues según lo expuesto, determinadas edades durante la vida del ser humano pueden predisponer más fácilmente el desarrollo de éstas. Aunque no se considera un factor único, durante la edad de 4 a 6 años y en la adolescencia se reporta mayor susceptibilidad a desarrollar esta patología por la falta de maduración de los tejidos dentales en el primer caso y por el estilo de vida en el segundo(31,34).
- **Salud general:** Al igual que el tiempo y edad, la salud general pueden favorecer a la caries dental, pues si el estado de salud no se encuentra en óptimas condiciones, la ingesta de medicamentos o la enfermedad misma pueden alterar la cantidad de flujo salival o afectar al sistema inmunitario, condiciones influyentes en el desarrollo de caries (31).
- **Educación/grado de instrucción:** Ciertos estudios como el realizado por Nicollette Cayo et al. han demostrado que el nivel de educación influyen directamente en la presentación de problemas bucales, pues los padres de familia con educación superior universitaria presentaron un mayor conocimiento con respecto a los padres de familia con instrucción secundaria sobre la prevención de caries y otros problemas bucales en sus hijos, es así que muchas personas sin el correspondiente acceso a la educación cuentan con el desconocimiento de la cultura preventiva de la cual muchas veces se imparte en programas educacionales desde la primaria (38).
- **Nivel socioeconómico:** De igual manera se ha reportado que el nivel socioeconómico está relacionado a la presentación de caries, pues muchas personas que no cuentan con los recursos económicos evitan la consulta de cualquier control preventivo o terapéutico a causa de la falta de programas médicos en salud oral gratuitos (39). Este factor ha sido foco de complicaciones en la comunidad de la salud, pues no toda la población, sobre todo en lugares de bajos recursos socioeconómicos, cuentan con el acceso a la información adecuada para la toma de decisiones en cuanto a la prevención de enfermedades bucodentales, tomando en cuenta que las caries son los primeros indicios altamente tratables de otras enfermedades que produzcan la pérdida total de la pieza dental (15).

- **Experiencia pasada de caries:** La experiencia pasada con caries dental puede ser considerado como un factor relativo, pues no necesariamente la presencia pasada de caries dental en piezas ya restauradas quiere decir que sigue siendo muy susceptible a esta patología bucodental, no obstante; se la toma en consideración por la relación encontrada entre la aparición de lesiones nuevas de tipos radiculares en piezas dentales anteriormente cariadas y restauradas (31).
- **Grupo epidemiológico:** De la misma manera que la experiencia pasada en caries, no se puede afirmar exclusivamente a un grupo epidemiológico como factor único de desarrollo de caries dental, aun así; se puede identificar este factor con la finalidad de clasificar y estudiar las características del mismo al relacionar los otros factores primarios y moduladores expuestos en este apartado (31).
- **Variables de comportamiento:** Los hábitos de la población son básicos en el riesgo de padecer caries dental, ya que el uso de hilo dental, enjuague bucal, cepillado de dientes diario, consumo alto en azúcares, entre otros, dependen del comportamiento habitual de cada persona (3,40).

En cuestión de alimentación, la ingesta de carbohidratos o azúcares que pueden afectar el flujo salival puede estar influenciado por otros factores como el estrés, mismo que causa diversas alteraciones a nivel biológico entre ellas el aumento de atracones y también el cambio de la composición de la saliva, favoreciendo, por ende, el desarrollo de caries dental (41).

5.4.Etiopatogenia de la caries dental

La caries dental se desarrolla por medio de etapas que pueden ser fácilmente identificadas, siendo necesario conocer cada una de ellas para el diagnóstico adecuado y su oportuno tratamiento:

- **Etapas 1:** La caries dental se manifiestan inicialmente como una mancha de color blanco, sin brillo, opaca y con o sin presencia de una cavidad. En primera instancia; si no existe un tratamiento oportuno del primer indicio de caries dental, dicha mancha se convertirá en una cavidad pequeña que a la larga generará dolor y molestias (3).

- **Etapa 2:** La segunda etapa continúa gracias a la presencia de ácidos producidos por la alteración salival o por la ingesta de carbohidratos de forma recurrente en la que intervienen bacterias como la *Lactobacillus spp* o la *Streptococcus mutans*, misma que causa progresivamente una desmineralización del esmalte y por ende el aumento o presentación de cavidad si antes no existía (42).
- **Etapa 3:** El progreso de la caries se extiende hasta la dentina, mismo que es un tejido más blando, proyectándose con mayor rapidez y con presentación de dolor leve (3).
- **Etapa 4:** En esta etapa la caries ha afectado la pulpa dental, en la que ya existe dolor en todos los casos (3).

5.5. Procesos que intervienen en la formación de caries

Como se mencionó anteriormente; en el desarrollo de las caries intervienen procesos que facilitan el desgaste y erosión de las piezas dentales. Dentro de ellos, es necesario entender los procesos ocurridos en la saliva y el biofilm.

5.5.1. Saliva

La saliva es un fluido dinámico biológico altamente complejo fundamental en el desarrollo de caries gracias a que contiene una diversidad de mecanismos de defensa que funcionan como protección de las membranas mucosas orales y del esmalte del diente. Su producción está encargada por las glándulas salivales mayores y menores y se caracteriza por contar con una capacidad amortiguadora que cumple funciones de neutralización contra el metabolismo de las bacterias que componen el biofilm y de los ácidos generados por una dieta alta en azúcares y carbohidratos, protegiendo a la pieza dental de la desmineralización (43).

5.5.1.1. Efecto buffer de la saliva

El efecto buffer o amortiguador de la saliva es un fenómeno que ayuda a controlar la variación de pH, neutralizando el ataque ácido al ingerirse ciertos alimentos, sobre todo los asociados a la caries dental como carbohidratos y azúcares, disminuyendo el potencial cariogénico que se encuentra presente en la boca (44).

El pH normal de la saliva en la cavidad oral oscila entre 6,7 y 7,5, valores que suelen alterarse con el consumo de alimentos ricos en carbohidratos gracias al metabolismo de éstos, lo que causa una disminución del pH, logrando un ambiente ácido en la cavidad bucal. Al presentarse esta situación, la saliva activa su capacidad neutralizante o amortiguadora, mediante la liberación de ácidos débiles a partir de bicarbonatos, los cuales descomponen los ácidos en agua y dióxido de carbono logrando la eliminación de éstos (45).

5.5.1.2. Funciones de la saliva

Además del efecto buffer que anteriormente se ha descrito, la saliva cuenta funciones vitales a nivel mecánico y digestivo, que ayudan en el mantenimiento de los tejidos presentes en la cavidad oral. Específicamente el flujo salival se encarga de realizar una limpieza de todas las superficies bucales, entre ellas: piezas dentales, lengua, mejillas, labios; controlando la microflora (los microorganismos) presente en éstos, así mismo ayuda en la formación de bolo alimenticio y la masticación para facilitar la digestión (45,46).

Dentro del proceso bioquímico de la caries dental, intervienen varios factores que ya se ha mencionado anteriormente como predisponentes del desarrollo de esta patología odontológica, pues para que se produzcan deben existir alteraciones en los funcionamientos normales de la saliva (47).

5.5.1.3. Composición de la saliva

La saliva, de forma general; está compuesta por un 90 % de agua y 1 % de compuestos orgánicos e inorgánicos, mismo que incluye la presencia de calcio, fosfatos, flúor en gran cantidad, además de contener proteínas, glicoproteínas, inmunoglobulinas, enzimas, entre otros (45,47).

La saliva cuenta con más de 116 proteínas diferentes identificadas hasta la fecha, mismas que cumplen funciones importantísimas como antifúngicas, antimicrobianas, aumentan la capacidad neutralizante de la saliva, ayudan a la lubricación y mantenimiento de la mucosa (48).

Dentro de las proteínas, la amilasa es una de la proteína con mayor cantidad dentro de la composición salival, representando aproximadamente un 20 % de las proteínas presentes

en ésta, misma que ayuda en la digestión del almidón presente en el bolo alimenticio, el cual se ha formado gracias a las mucinas. Así mismo, la protección de la superficie de la pieza dental contra el desgaste progresivo está asegurada gracias a la presencia de una película de proteínas como las mucinas y varias glicoproteínas como la prolina que junto a los iones calcio y el fosfato, que son atraídos por éstas, la desmineralización es retardada (48,49).

Ciertas proteínas como la lisozima, peroxidasa salival y lactoferrina actúan directa o indirectamente sobre la placa dental para generar una reparación de tejidos blandos mediante mecanismos específicos con la finalidad de prevenir infecciones orales modulando la acción de las bacterias presentes en la placa dental para evitar el desarrollo de caries dental (50,51).

Al igual que las proteínas y los minerales, las enzimas también juegan un papel importante en el mantenimiento y función de la cavidad bucal, pues se ha encontrado que las enzimas metaloproteínas de la matriz actúan en la remodelación de la matriz extracelular de la variedad de tejidos que existen en la boca, gracias a la degradación proteolítica directa de ciertas proteínas, actuando a su vez; como interventoras de la destrucción del tejido por procesos inflamativos. De igual manera se puede mencionar a la enzima ptialina y lipasa que ayudan en la digestión del almidón desde la boca (48).

Minerales como el calcio, el bicarbonato y el fosfato ayudan a la generación de hidroxiapatita de los dientes, para favorecer la remineralización durante el desarrollo de la caries dental. Así mismo, la presencia de fluoruro; aunque en cantidades mínimas es fundamental para la estabilidad de los minerales en la pieza dental. La cantidad de fluoruros en la saliva depende de la intervención medioambiental; es decir, obtenida en dentífricos y agua potable generalmente. El ion bicatiónico del calcio funciona de unión de flúor para la actuación de éste como reservorio de remineralización del esmalte al producirse una baja en el pH de la cavidad bucal (48,52).

Otro componente fundamental en la saliva son las inmunoglobulinas, siendo la inmunoglobulina IgA la más abundante en este fluido, proveniente de la producción por plasmocitos que se encuentran localizados en las glándulas salivales, formando la base para el control de la microflora (sobre todo de *Streptococcus mutans*). La acción de las inmunoglobulinas se basa en su adhesión a la película salival y a la biopelícula del diente,

cumpliendo la función de evitar la aglutinación y adherencia microbiana en la mucosa, además colabora en la neutralización de factores patológicos de virus y bacterias (48,53).

En un estudio relacionado al índice de caries en pacientes autistas, reflejó que la IgA secretora, favorece a la prevención de caries dental gracias a la función protectora que realiza en la cavidad bucal inclusive en condiciones desfavorables, como en este grupo de pacientes (54).

5.5.1.4. Factores que favorecen la pérdida de la función salival

Como se ha mencionado anteriormente, pueden existir diversos factores etiológicos que favorecen la aparición de la caries dental, uno de ellos se encuentra relacionado con la modificación del flujo salival y por ende de la función protectora que ésta aporta a los componentes de la cavidad bucal. Generalmente la ingesta de medicinas o cambios genéticos por el padecimiento de enfermedades puede disminuir la función que la saliva tiene contra el desarrollo de caries dental (43).

Por ejemplo, una de las patologías que pueden generar un desbalance en el pH de la saliva, el flujo salival y la modificación entre cantidades de los componentes de ésta, ya que los fármacos utilizados para el control y tratamiento del asma como los inhaladores agonistas, antihistamínicos y corticosteroides son responsables de esta alteración. Por ello un estudio realizado en el último año por Hatipoğlu y Pertek Hatipoğlu refleja que el uso de estos medicamentos puede generar cambios en la mucosa y por ende desencadenar problemas bucales como caries dental, gingivitis, anomalías en la mandíbula, entre otros. Además, concluyen que en los pacientes asmáticos el porcentaje de caries dental es mayor con respecto a los pacientes sanos (43).

Por otro lado, se puede asociar a la obesidad como una patología que puede afectar a la morfología y función de las glándulas salivales, aunque hace falta mayor cantidad de estudios para respaldar esta afirmación, sin embargo; la investigación citada en este apartado indica que padecer de esta condición puede disminuir el flujo salival y por ende favorecer a la generación de caries, por la falta de las propiedades que ofrece la saliva en contra de ésta, sobre todo en edades de la infancia y pubertad (55).

Otro factor que puede estar relacionado con las alteraciones de la correcta función de la saliva en contra de caries es la diabetes *mellitus* tipo 1, pues se ha encontrado que esta

enfermedad genera mayor predisposición al desarrollo de caries dental, a causa de los cambios de la composición y flujo salival, incluyendo a las alteraciones en la microflora; además, de tener un menor control dietético y metabólico sobre todo en los casos de diabetes mal controlada (56).

En los pacientes con Síndrome de Sjögren, también se produce una reducción con respecto al flujo salival, sin embargo; se ha relacionado a esta patología con caries dental gracias a que al disminuir la cantidad de saliva que se produce, se desencadena molestias bucales que impiden exitosamente aplicar las practicas normales de higiene, dando paso a la acumulación veloz de placa dental en donde existe normalmente bacterias acidogénicas, y por ende desarrollan más fácilmente caries dental (45).

5.5.2. Biofilm

El biofilm es una biopelícula de microorganismos totalmente organizado y activo metabólicamente, el cual se encuentra compuesto principalmente por una gran variedad de bacterias colocadas en una matriz de polisacáridos extracelulares, misma que se adhiere a la pared de la pieza dental y que, al desestabilizar el equilibrio del microbioma favorece la generación de lesiones cariosas (57,58).

5.5.2.1. Función del biofilm

A pesar de haberse generado una asociación patológica entre la caries dental y el biofilm, éste cuenta con la función de protección hacia la pieza dental contra la descalcificación imposibilitando la introducción de ácidos, sin embargo y a su vez, favorece la colonización bacteriana dando lugar a una fácil adherencia de estas a la superficie del diente. Además, el biofilm es considerado como una biomasa con microcirculación, en la que se presenta un complemento nutricional entre estas comunidades bióticas (58,59).

5.5.2.2. Formación del biofilm

En la formación del biofilm se pueden identificar tres etapas importantes, desde la formación de la película adquirida, la colonización primaria y la colonización secundaria. La primera etapa hace referencia al inicio de la formación del biofilm bucal (dientes, restauraciones y tejidos blandos), mismas que se encuentran cubiertas por una capa de glucoproteínas, desechos, componentes de la saliva, células de tejidos del individuo, entre otras. Para generarse la adhesión del biofilm a la pared del diente interviene fuerzas de

Van de Waals, fuerzas hidrófobas y electrostáticas, mismas que, al contar la hidroxiapatita una predominancia de aniones fosfatos dan lugar a la interacción entre ésta y los componentes macromoleculares de la saliva. En este punto el biofilm cumple con funciones benignas de lubricación y protección del diente, aunque sigue actuando como sustrato para la fijación de diferentes bacterias (60).

En la etapa de colonización primaria, ya actúan las primaras bacterias luego de solo unas horas, colonizando a la película dental gracias a las adhesinas, mismas que son moléculas específicas que se encuentra en la superficie de la bacteria y que tienen la capacidad de interactuar con el biofilm inicial (47). Los microorganismos que se adhieren en primer lugar se tratan de las bacterias primarias (grampositivas facultativas) como la *Actinomyces viscosus* y *Streptococcus sanguis*. Posteriormente se da lugar a la proliferación de las bacterias que se han adherido al biofilm madurando la biomasa conjuntamente con la colonización de otras especies diferentes, generando un ambiente predominado por microorganismos anaerobios gramnegativos (60,61).

En la tercera y última etapa (colonización secundaria), ya se evidencia un número alto de bacterias que han proliferado, desencadenando un proceso de sucesión autogénica ecológica en la que, los mismos microorganismos pueden alterar el ambiente para permitir ser sustituidos por otros que se adapten a dicho hábitat modificado. Aquí es donde entra la intervención de las bacterias secundarias, consideradas a las que no colonizaron la placa dental en la primera etapa, siendo éstas la *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, especies de *Capnocytophaga*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivalis* (60).

5.5.2.3. Bacterias acidogénicas

En la boca se encuentran normalmente microbios como el *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus spp*, placa bacteriana y componentes virulentos, cuando éstos son alterados por los factores de riesgo que se mencionan anteriormente, se puede producir caries dental. El *Streptococcus mutans* es uno de los más importantes microorganismos asociados a este problema; sin embargo, no se encuentra muy bien definida la actuación de éste en la generación de caries, aun así; se ha demostrado que la capacidad de adherencia en la superficie del diente genera glucanos lo que se relaciona en el desarrollo de este problema bucal. Adicionalmente se evidencia que al producir una gran

concentración de ácidos produce la alteración del pH salival que afecta las glicoproteínas de la saliva alterando la capacidad protectora contra la caries dental (42,47).

Otro de los microorganismos que pueden influir en la generación de caries es el *Lactobacillus spp*, mismo que aparece al ingerirse carbohidratos de forma recurrente. Su colonización no es directamente a las piezas dentales, pues en primer lugar coloniza la lengua y otras superficies mucosas y su acción más notoria se da en el aumento de velocidad de desarrollo de caries dental (42).

5.5.2.4. Mecanismos de desmineralización y remineralización

La desmineralización de las piezas dentales es la condición principal que predispone al desarrollo de caries dental. Esta genera un desgaste progresivo en los tejidos duros del diente a causa del descenso de pH por los ácidos producidos por las bacterias acidogénicas que se encuentran establecidas en el biofilm, siendo éstas las que hidrolizan a glucosa y fructosa la sacarosa que se ingiere diariamente por la dieta, los cuales se unen entre sí para la formación de polisacáridos extracelulares, responsables de la fácil adhesión de las bacterias al biofilm (58,62). Como se mencionó anteriormente, una de las bacterias más importantes en la generación de caries dental es la *Streptococcus mutans*, misma que al metabolizar los carbohidratos produce ácido acético, ácido fórmico, ácido láctico y ácido propiónico, mismos que atraviesan el biofilm hasta llegar al esmalte, donde se disocian y liberan hidrogenoides llevando a la disolución del mineral que compone a éste (63).

Así mismo, la desmineralización suele producirse gracias al cambio de flujo salival, siendo necesario destacar que la mayor cantidad de minerales para evitar este proceso se encuentra en la saliva submandibular, por lo que, si existe una condición médica o genética que altere la cantidad de saliva que se produce en la cavidad bucal, la acción protectora de la saliva en contra de ésta se verá disminuida (64).

Por otro lado, al generarse una desmineralización del diente, existen métodos naturales y artificiales que puede ayudar a contrarrestar ese daño mediante la transportación de minerales desde otros entornos como la saliva hacia los dientes que presenten una desmineralización. El reemplazo de los minerales perdidos en la dentina y el esmalte luego de un daño a éstos se llama remineralización, la cual puede generarse incluso aplicando métodos terapéuticos a base de fluoruros, aunque su evidencia ha sido muy favorable; suelen existir casos en los que no generan expectativas positivas en ciertos

grupos de individuos obligando a la comunidad científica a desarrollar nuevos métodos para favorecer la remineralización contra la caries dental (65).

5.5.2.5. Comunicación entre microorganismos (*Quorum sensing*)

Desde los años 70 se conoce que las bacterias pueden comunicarse entre sí gracias a unas moléculas muy pequeñas que son difundidas entre los espacios intercelulares, obteniéndose la primera evidencia en la bacteria *Vibrio fischeri*, misma que ha determinado una relación de tipo simbiótica con microbios de orden superior. El *quorum sensing* se da luego de la colonización bacteriana en el biofilm, utilizando ciertas señales químicas de forma coordinada a través del almacenamiento de compuestos señalizadores para lograr la comunicación, conocer la densidad poblacional de bacterias, identificar un cambio en el ambiente e inclusive dar a conocer que su comunidad se encuentra allí. La funcionalidad de la comunicación interbacteriana se basa en la producción de una molécula señal desde la bacteria misma que anuncia su presencia, por ende; mientras más bacterias se unen al biofilm la concentración de esta señal se hace cada vez más grande, asumiendo posteriormente la diferenciación de este. Se conoce que las moléculas generadas por las bacterias gramnegativas son las acil-homoserina-lactonas principalmente y para las bacterias grampositivas son los oligopéptidos modificados (60).

5.6. Caries dental en el embarazo

5.6.1. Correlación entre caries dental y el embarazo

La caries dental es una patología odontológica de alta prevalencia en la población, más aún en estado gestacional, ya que en uno de los estudios relacionados al tema desarrollado por Gabriela Ruíz León y colaboradores ha reportado que, de una muestra de 1130 mujeres embarazadas, el 99,38 % presentaron caries durante el estudio, considerándose un problema de salud importante por las afectaciones que pueden generar durante la etapa gestacional (18,66).

La atención médica oportuna en las mujeres gestantes favorece a la reducción de altas concentraciones de *Streptococo mutans* en la cavidad bucal, mismo que puede generar problemas al neonato durante los primeros años de vida con la contaminación precoz por medio de la saliva al hablarle o besarlo (67,68).

El estudio realizado en la India en el año 2016 a un total de 500 mujeres embarazadas primigrávidas, revela que más de la mitad (62,7 %) de ellas presenta caries dental y un valor mucho más elevado (95 %) presenta enfermedad periodontal aumentando estos problemas con respecto al trimestre del embarazo (69). Así mismo, en Malasia en años más recientes, al estudiar la salud bucal de 192 mujeres en estado de gestación reveló que la prevalencia de caries dental en la muestra fue mucho mayor con un 93,2 %, comparándolo con valores de prevalencia de caries dental en la población femenina del mismo lugar (89,8 %) (70).

También se puede incluir en este apartado la investigación realizada por Oliveira del Rio et al., en el año 2017 a una población de 50 mujeres embarazadas, en donde el 80,95 % de ellas se encontraba afectada por caries dental, denotando que los cambios fisiológicos y físicos producidos durante la etapa gestacional influyen en la aparición de este problema odontológico, interrelacionado también por ciertos factores moduladores como los hábitos, alimentación, etc (5).

Una investigación publicada en el año de 2020 en Perú por Karla Aldana Curay aplicada a un grupo de 92 mujeres en estado de gestación durante el segundo y tercer trimestre que fueron atendidas en el Centro de Salud Comunidad Saludable demostró que la prevalencia de caries en este fue del 90,2 %, corroborando la alta prevalencia de esta patología bucal en estas pacientes (71).

Más cerca al Ecuador, en Colombia se estudió a 502 gestantes y no gestantes, donde las primeras demostraron de igual manera una prevalencia de caries mayor con respecto a las no gestantes con un 82,8 % y 80,5 % respectivamente aclarando que no se mostraron diferencias significativas entre el historial de caries, el nivel de placa y los hábitos de higiene bucal entre los dos grupos estudiados (72).

Con respecto a nuestro país, no existen bases confiables para la estimación de prevalencia de caries en mujeres embarazadas, sin embargo, se ha realizado una investigación sobre los hábitos perjudiciales para la salud oral en las mujeres embarazadas del Ecuador en el año 2018, demostrando que de 45 mujeres que forman parte de la muestra, el 100 % consume por lo menos una vez al día alimentos ricos en carbohidratos, además; una cantidad menor de 9,09 % consumen cigarrillos durante el embarazo y 36,3 % son ex fumadoras, ocurriendo algo similar con el consumo de alcohol donde el 18,8 % si lo hace

y con respecto al consumo de café se muestra que 72,7 % de las mujeres embarazadas aplican a ello (73). Aunque los datos no pertenecen a la prevalencia de caries en mujeres embarazadas, se puede asociar estos resultados con la presentación de caries dental en este grupo focal, considerando conjuntamente a otros factores como los hábitos de higiene o los cambios hormonales.

5.6.2. Factores predisponentes de caries dental en el embarazo

5.6.2.1. Desbalance hormonal

Durante el embarazo se producen cambios físicos, biológicos y fisiológicos que no solo afectan al organismo, sino también a la conducta y estilo de vida, mismos que a su vez modifican la salud bucal. Los cambios hormonales sufridos durante la etapa gestacional producen alteraciones en estrógenos y progesterona, lo que conduce, por ejemplo, al desarrollo de gingivitis (2,12,74).

5.6.2.2. Dieta

La relación de la caries dental con respecto al embarazo no ha sido debatido oportunamente, por lo cual muchos mitos han surgido en base a éste, pues se cree que el embarazo absorbe o quita calcio de los dientes para el bebé, o que se pierde un diente por cada embarazo, entre otros; no obstante se ha demostrado que en realidad lo que sucede es que los hábitos cambian y la ingesta de alimentos altos en azúcares y carbohidratos aumenta, además el cambio de pH de la saliva influyen de forma directa en la creación de caries o la complicación de enfermedades bucales preexistentes (75,76).

5.6.2.3. Náuseas y vómitos

La atención odontológica en mujeres embarazadas es necesaria y fundamental, no solo para la salud de la madre, sino también para la salud del recién nacido, pues considerando que el embarazo dura aproximadamente 40-42 semanas, si existiese un problema de caries dental que incide o se desarrolla en el primer trimestre a causa de los vómitos y estragos que se presentan usualmente en ese periodo de tiempo, junto a todos los demás cambios que sufre en el organismo, la pérdida de piezas dentales o complicaciones adyacentes al finalizar el embarazo sería inminente (11).

El incremento de gonadotropina produce náuseas y vómitos a entre el 75 y 80 % de las madres gestantes que, gracias a la acidez presentada producto de éstos, desgasta el esmalte de las piezas dentales y aumentan el riesgo de desarrollo de caries dental por la erosión causada (8,10). No obstante Betancourt Zuluaga et al., en la investigación realizada en un hospital de Manizales, Colombia, concluye que no existe una relación muy sólida entre la presencia de caries u otras enfermedades bucales con vómitos y náuseas, ya que los resultados indican que tanto las mujeres que presentaban este síntoma, como las que no, obtuvieron cifras similares de incidencia de caries, 93,7 % y 92,7 % respectivamente, siendo levemente mas elevado en el primer grupo (14).

5.6.3. Caries dental y la etnia

Con respecto a la etnia y su relación con la prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas no se han encontrado artículos que correlacionen estas dos variables, más aún en nuestro país en donde existen etnias muy variadas, mismas que incluyen en su alimentación gran variedad de carbohidratos como papa, arroz, yuca, verde y alimentos azucarados. Sin embargo, se han podido identificar tres estudios que consideran una determinada etnia con enfermedades bucodentales. Es así el caso de la investigación realizada por Fuentes Fernández R et al., en el año 2009 a un grupo de 65 mujeres chilenas en estado gestacional para estudiar las ideas en torno a la salud oral y el embarazo dentro de esta muestra. Los hallazgos más importantes de dicho estudio en relación a la etnia a la que pertenece cada una de ellas, demuestra que el 65 % de las mujeres de origen Mapuche evidencia sangrado de las encías durante el periodo de gestación, además las mujeres de etnia Mapuche en un 95 % afirman que es necesario realizar control odontológico durante el embarazo en contra de un 5 % que no lo cree así, de igual manera un 61,11 % de mujeres pertenecientes a dicha etnia tiene la creencia de que el embarazo puede desencadenar la pérdida de piezas dentales. En conclusión, la idea de que el embarazo es una causa para el desarrollo de caries dental se centra en especial a las pacientes de dicha etnia (77).

Otro de los estudios que consideran a la etnia como variable entre otras más, es el realizado por Rengifo & Muñoz (2019), mismo que incluye una muestra de 288 madres con una edad promedio de 28 años aproximadamente, procedentes del departamento de Cauca, Colombia, en el que se afirma que al considerar las creencias sobre la salud bucal en relación con variables como edad, etnia, estado civil, entre otras, no se observaron

diferencias estadísticamente significativas, sin embargo; se observó una mayor proporción para malos higiene oral que favorecen la aparición de caries dental en población de 21 a 30 años y de etnia mestiza (78).

En el año 2008 se realizó y publicó el primer reporte nacional del perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas por Morón Borjas et al., en el que se consideró a 17.611 núcleos de clase y 54. 712 personas para la investigación, demostrando que; de manera general las personas autodenominadas indígenas constituyen la etnia con un promedio menor de afectación de caries dental (79).

5.6.4. Caries dental y la edad

La asociación entre la edad y el nivel de caries en la población ha sido puesta en contexto gracias a investigaciones realizadas en diferentes lugares del mundo entero, es así que en un estudio realizado en cuba por Sánchez, Montero y Ponds en el año 2018 a 128 mujeres embarazadas, concluyeron que la salud bucodental de éstas se encuentra interrelacionada estrechamente con la edad, pues evidencian que existe un mayor deterioro de la salud oral a medida que su edad aumenta, relacionando también a factores similares incluidos en este estudio como el nivel de educación (80).

Así mismo en un estudio realizado por Vergnes et al., a 1094 mujeres embarazadas, demostró que el 50 % de las pacientes incluidas en el estudio pertenecían a un nivel de educación y edad menor, mismas que de las cuales el 78,9 % presentaban caries dental a pesar de haber recibido información con respecto a la salud oral en programas preventivos y de educación (6).

5.6.5. Caries dental y el nivel de educación

En el Ecuador, se han realizado estudios para evaluar el nivel de conocimiento de las mujeres embarazadas sobre la salud bucal específicamente durante esta etapa, a un grupo de 60 jóvenes entre los 15 y 19 años de edad que acudieron al Centro de Salud “La Magdalena” en la ciudad de Quito, revelando que a menor edad, menor nivel de conocimiento sobre la importancia de la salud bucal durante el embarazo, además al relacionarlo con el nivel de educación; el rendimiento fue menor para el grupo con educación primaria concluida (31,8 %) con respecto al grupo con educación superior (53,3%) (81).

Por el contrario, en la misma investigación realizada en Cuba, se encontró que a medida que el nivel de educación aumentaba la caries también, explicando que su causa sería más bien relacionada a la edad, como se evidenció en el apartado anterior, mas no por el nivel de educación con el que cuentan las gestantes que formaron parte del estudio (80).

En el estudio llamado Sociodemographic disparities and behavioral factors in clinical oral health status during pregnancy, Lisa Chung et al., aseguran que las mujeres provenientes de lugares desfavorecidos tienen mayor predisposición al desarrollo de caries, gracias a factores como la falta de atención medica que está determinada en gran medida por la situación económica o la educación recibida a lo largo de su vida (4).

Un estudio realizado por Raquel Tolentino, en el que relaciona a la calidad de vida de 116 mujeres embarazadas con la aparición de caries dental, evidencia que un 65,1 % de éstas considera su calidad de vida regular, incluyendo por ende un nivel de educación menor, lo que ha llevado al aumento de caries en este grupo (7).

5.7.Complicaciones con respecto al embarazo

Como se mencionó anteriormente, durante la etapa gestacional, la mujer sufre diversos cambios en su organismo, incluyendo la cavidad bucal, es así como la presentación de problemas bucales y el impacto de éstos es inevitable, sobre todo al no tratarse oportunamente, puede causar complicaciones que afecten no solo a la madre, sino también al parto o al neonato (9,16,82).

Las enfermedades bucodentales que más comúnmente se presentan incluyen caries dental, gingivitis, periodontitis e infecciones periodontales, por lo que es necesario que la madre se realice periódicamente controles odontológicos, ya que se ha demostrado que la salud bucal puede afectar en el resultado del nacimiento, por la presentación de parto prematuro a causa de infecciones y la salud del recién nacido con bajo peso al nacer o transmisión vertical de caries al mismo (9,16,82).

5.7.1. Parto prematuro

El parto prematuro es una de las complicaciones que mayor incidencia tiene en cuanto a la mortalidad y morbilidad el área ginecobstetricia. Hasta la actualidad no se ha determinado a ciencia cierta cuales son los factores de riesgo específicos, sin embargo, se ha evidenciado que la enfermedad periodontal, gingivitis o complicaciones bucales

respecto a infecciones de caries no tratadas pueden aumentar el riesgo de parto prematuro (9).

5.7.2. Bajo peso al nacer

Al igual que la predisposición al parto prematuro por alguna de las condiciones bucales antes mencionadas, el riesgo del neonato con un bajo peso al nacer se incrementa. Esto puede suceder por la falta de alimentación de la madre por la condición odontológica presente o por la presentación de infecciones que afecta directamente a la salud del feto (83).

5.7.3. Caries dental al recién nacido

Otra de las complicaciones de la presentación de caries en la mujer gestante, es la transmisión vertical de éstas hacia el recién nacido. Esta situación ocurre por la presencia del genotipo del *Streptococcus mutans* que es pasado precozmente desde la madre al niño en el 70 % de las veces, pues al emerger el diente se coloniza automáticamente y se produce más fácilmente la caries dental (16).

6. METODOLOGÍA

6.1. Diseño

La investigación realizada en este proyecto será de tipo observacional, transversal y descriptivo, ya que el estudio se basa en la identificación y descripción de un fenómeno en una población específica en un tiempo determinado, en este caso se estudia la aparición de caries en mujeres embarazadas correlacionando este fenómeno con variables como la edad, etnia y nivel de educación, durante el periodo enero 2019- enero 2020.

6.2. Población

La población considerada para esta investigación, son el total de las historias clínicas de las pacientes en estado de gestación que han acudido al área odontológica del Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, durante el periodo enero 2019 – enero 2020, tomando en cuenta un total de 238 mujeres embarazadas como población.

La muestra se seleccionará en base al 100 % del número de pacientes gestantes totales (238) que acudieron durante enero 2019 – enero 2020, al Centro de Salud “Cordero

Crespo” de la ciudad de Guaranda, para una consulta odontológica.

6.2.1. Criterios de selección

Para determinar los criterios de selección se tomará en cuenta los criterios de inclusión y exclusión con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en esta investigación. Los criterios de inclusión se han considerado los siguientes:

- Se incluirá en el estudio a las pacientes que hayan sido atendidas en el Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020.
- También a las pacientes que se encuentren en estado de gestación durante la consulta odontológica.

Por otro lado, se ha tomado en cuenta a los siguientes criterios de exclusión:

- Todas las pacientes que hayan sido atendidas fuera del periodo determinado en este estudio.
- Las pacientes que no presenten embarazo durante la consulta odontológica.

6.3. Entorno

El entorno en el que se realizó esta investigación incluye las instalaciones del Centro de salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, específicamente en el área odontológica. Tomando en cuenta que se verá afectado también el entorno social y de la salud al brindar datos importantes sobre el cuidado bucal en mujeres embarazadas de acuerdo a su edad, etnia y nivel educacional.

Los recursos con los que se contó para realizar la investigación son el respaldo de la Universidad Nacional de Chimborazo, la autorización/colaboración de la Dirección y el personal que labora del Centro de Salud “Cordero Crespo” para el acceso a la obtención de datos mediante el estudio de las historias clínicas y el apoyo del Dr. David Carrillo como Tutor de Tesis.

6.4. Técnicas de recolección de datos

La obtención de la información se efectuó mediante una ficha de recolección de datos

elaborada en base a las necesidades del estudio de la correlación entre las variables definidas en la presente investigación, incluyendo datos generales de la paciente como nombre completo, cédula de identificación, nivel de educación, ocupación, etnia y edad.

Gráfico N° 1. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO

INFORMACIÓN GENERAL DE LA PACIENTE:

NOMBRE: _____
EDAD: _____
N° HISTORIA CLÍNICA: _____
SEMANAS DE EMBARAZO: _____

Ocupación:

Profesional No profesional
 Trabajador independiente Estudiante

Etnia:

Mestiza Indígena Afroecuatoriana Blanca

Otra: _____

Nivel de Educación:

Ninguno Ed. Básica (Elemental y media) Ed. Básica (Preparatoria)
 Ed. Básica (Superior) Superior Técnico Superior
 Superior 3er y 4to nivel Se ignora

INFORMACIÓN ODONTOLÓGICA DE LA PACIENTE:

Motivo de consulta:

Presencia de caries:

SI NO

Cantidad de piezas dentales con presencia de caries:

1-3 4-5 6-8 9-11 Más de 12

Total caries: _____

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, se encuentra diseñada para la recopilación de información médica de la paciente para la organización adecuada de la misma, tales como número de historia clínica, semanas de embarazo y características del odontograma como las caras del diente más afectadas por caries y el número total de éstas que presenta durante la consulta.

Gráfico N° 2. Odontograma

6 ODONTOGRAMA

PISTAR CON AZUL PARA TRATAMIENTO REALIZADO - ROJO PARA PATOLOGIA ACTUAL
MOVILIDAD Y RECESION: MARCAR "X" (1,2,3) SI APLICA

RECESIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MOVILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VESTIBULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
LINGUAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VESTIBULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
MOVILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RECESION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Hojas de registro del Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda, 2020.

6.5. Técnicas de Análisis e interpretación de la información

Luego de la recopilación de datos mediante la aplicación de la ficha de recolección de datos y el odontograma antes descritos, se realizó el análisis de éstos aplicando estadística descriptiva mediante el programa Excel y SPSS de IBM, evidenciando los resultados preliminares en tablas de frecuencia y diagramas de barras.

Adicionalmente para obtener la correlación entre las variables estudiadas se aplicó el método estadístico del Chi-cuadrado realizado, de igual manera; en el programa SPSS de IBM, mismo que permite el análisis entre variables de tipo cualitativo, como es el caso.

6.6. Operacionalización de las variables

En esta investigación las variables identificadas son las siguientes:

- Variable dependiente: Presencia de caries en mujeres embarazadas
- Variable independiente: Edad, etnia y nivel de educación

Tabla N°1. Matriz de operacionalización de variable dependiente: Presencia de caries en mujeres embarazadas.

Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Cualitativa	Presencia de caries	Si, No	Revisión sistemática de historias clínicas	Ficha de recolección de datos
Cuantitativa	Número de caries dentales	ICDAS: 1-3, 4-5, 6-8, 9-11	Revisión sistemática de	Ficha de recolección de datos

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Tabla N° 2. Matriz de operacionalización de variable independiente: Edad, etnia y nivel de educación.

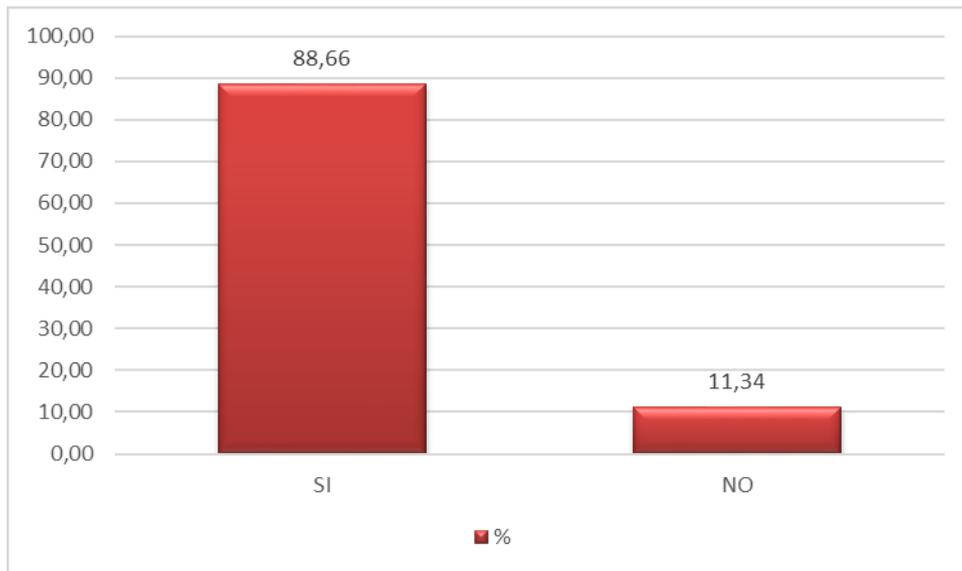
Variable	Caracterización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Edad	Cuantitativa	Grupos etarios	Años cumplidos	Revisión sistemática de historias clínicas	Ficha de recolección de datos
Etnia	Cualitativa	----	Blanco, mestizo, afro ecuatoriano, indígena, otro.	Revisión sistemática de historias clínicas	Ficha de recolección de datos
Nivel de educación	Cualitativa	Nivel de educación culminado	Inicial Edu. Básica (Elemental y media) Edu. Básica (Preparatoria) Edu. Básica (Superior) Superior Técnico Superior Superior 3er y 4to nivel del grado Ninguno Se ignora	Revisión sistemática de historias clínicas	Ficha de recolección de datos

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

7. RESULTADOS

Luego de realizar la recolección de datos, los resultados muestran una variabilidad no muy marcada en cuestión de frecuencias. En el Grafico N°3 podemos observar que 88,66 % de las mujeres presentaron caries dental, lo que indica una alta prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas que fueron atendidas en el Centro de Salud Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda.

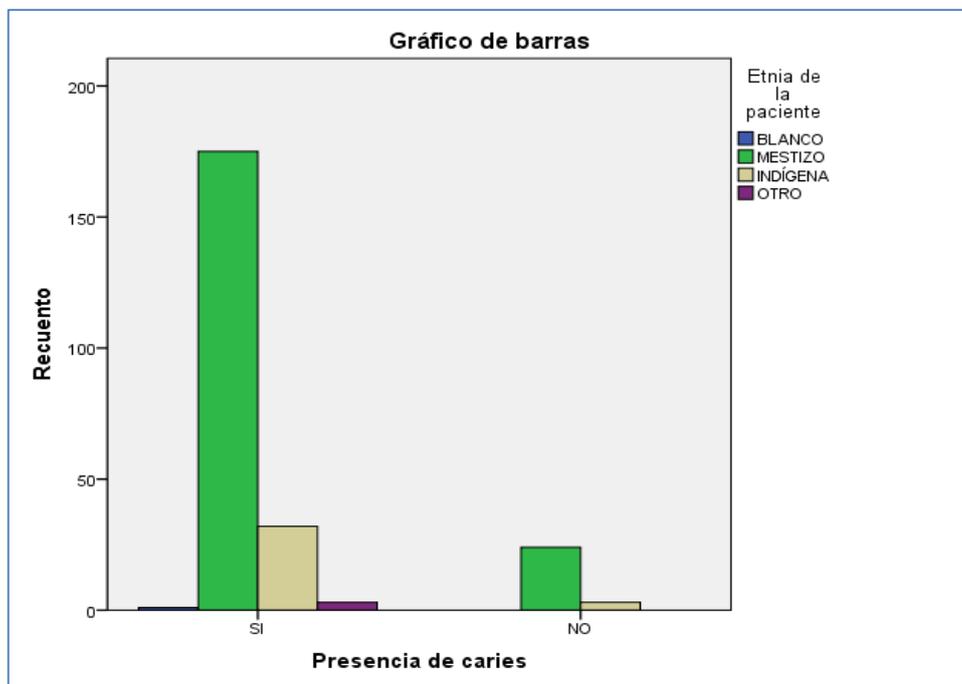
Gráfico N° 3. Prevalencia de caries en el estudio



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

En el Gráfico N° 4 se puede observar que la etnia mestiza es predominante con 199 mujeres embarazadas con respecto a la etnia blanca e indígena, siguiendo en orden ésta última con 35 mujeres embarazadas de las 238 mujeres que forman parte de la muestra.

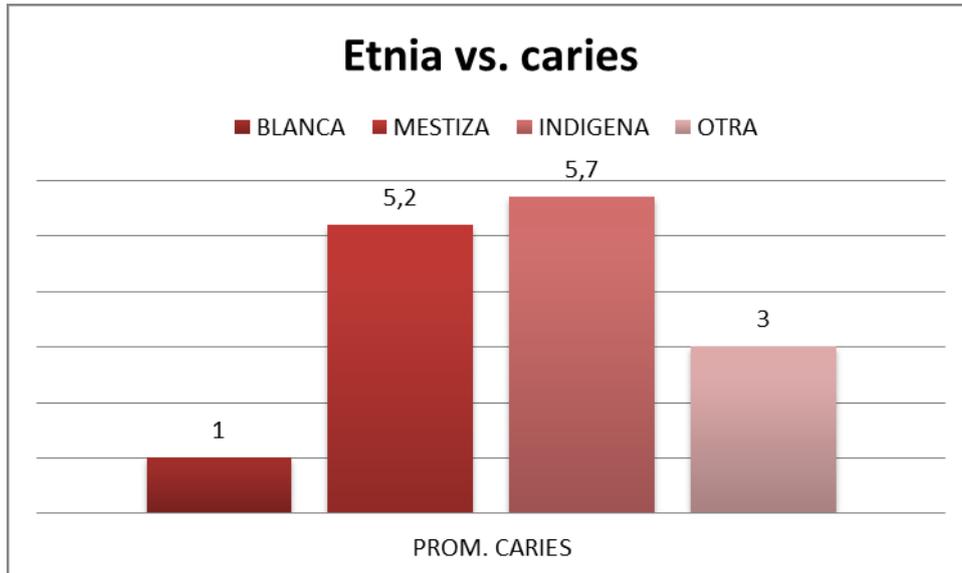
Gráfico N° 4. Frecuencia variable etnia vs. Presencia de caries dental



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

En el grafico N°4 se encuentra la representación del promedio de caries con respecto a cada una de las etnias, mostrando una diferencia significativa en la etnia indígena con un promedio de caries mayor (5,7) a la etnia mestiza (5,2), considerando también que el número de mujeres con dichas etnias es muy diferente.

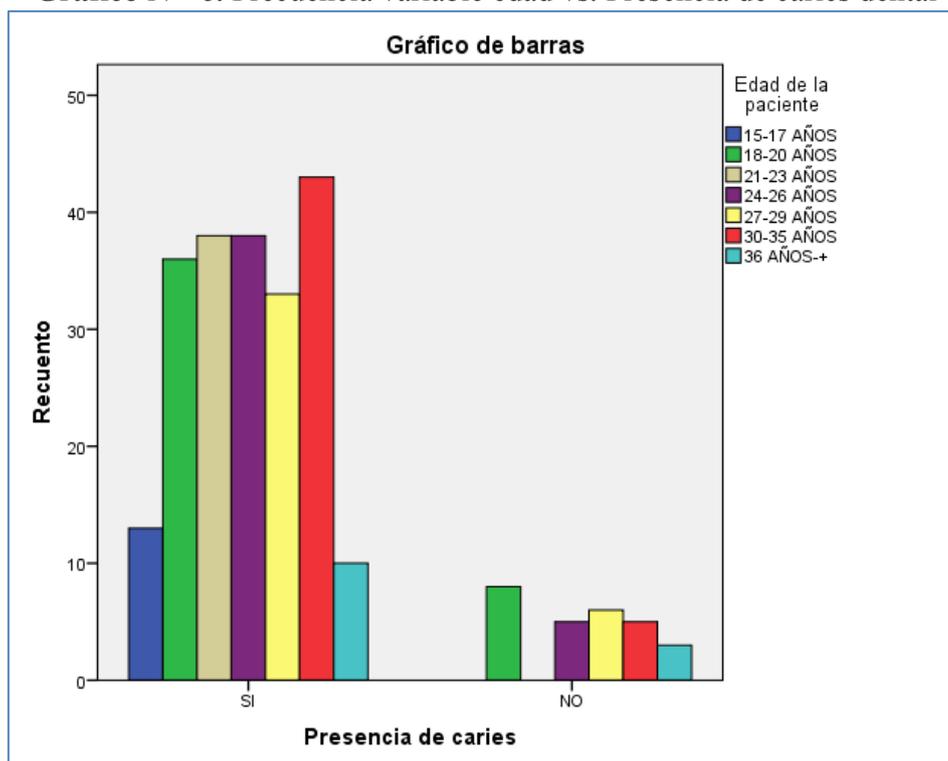
Gráfico N° 5. Promedio caries vs. Etnia



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

En cuestión de la edad, se puede observar que las mujeres con un rango de edad entre 18-20 años y 30-35 años que componen la muestra son la mayoría con un total de 45 y 48 respectivamente, esto a diferencia de las mujeres con un rango de edad entre 15-17 años y más de 36 años que corresponden al número menor, 13 para cada una de ellas.

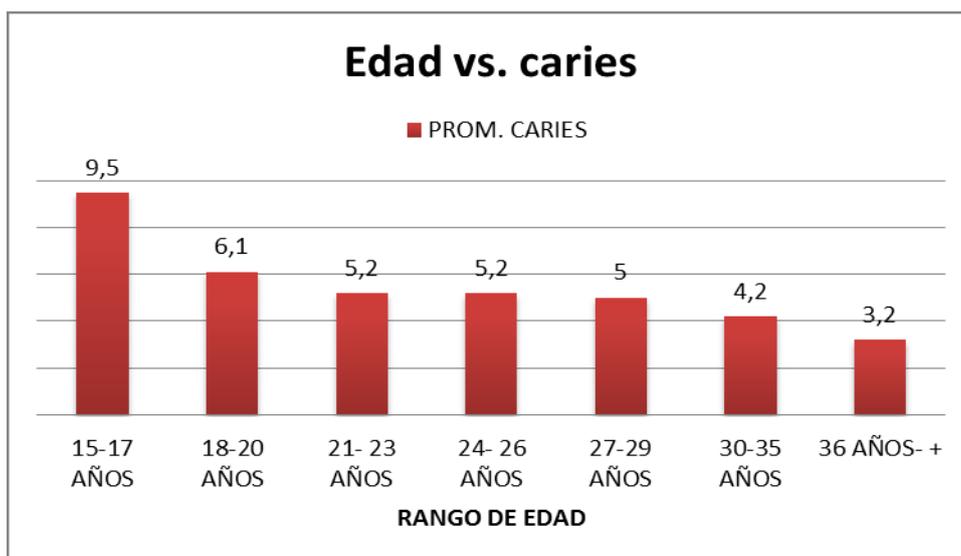
Gráfico N° 6. Frecuencia variable edad vs. Presencia de caries dental



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

En relación al promedio de caries con las mujeres embarazadas (Gráfico N°7) con edades comprendidas entre los 15-17 años, se evidencia que el promedio de caries con respecto a las demás es mayor con gran diferencia (9,5), tal vez por la falta de conocimiento y/o responsabilidad en el aseo bucal y cuidado odontológico puede influir de forma importante en estos resultados, observándose por el contrario que las mujeres embarazadas con edades mayores a 36 años, siendo éste el rango más alto de edades; cuentan con un promedio de caries menor (3,2) con respecto a los demás, demostrándose que posiblemente la experiencia puede sobresalir en el cuidado bucal, ya sea por la higiene diaria o por el tratamiento odontológico necesario si fuera el caso. Además, es de considerar que ambos rangos de edades comprenden el mismo número de muestra por lo que se evidencia la diferencia marcada entre estos dos grupos con respecto al promedio de caries.

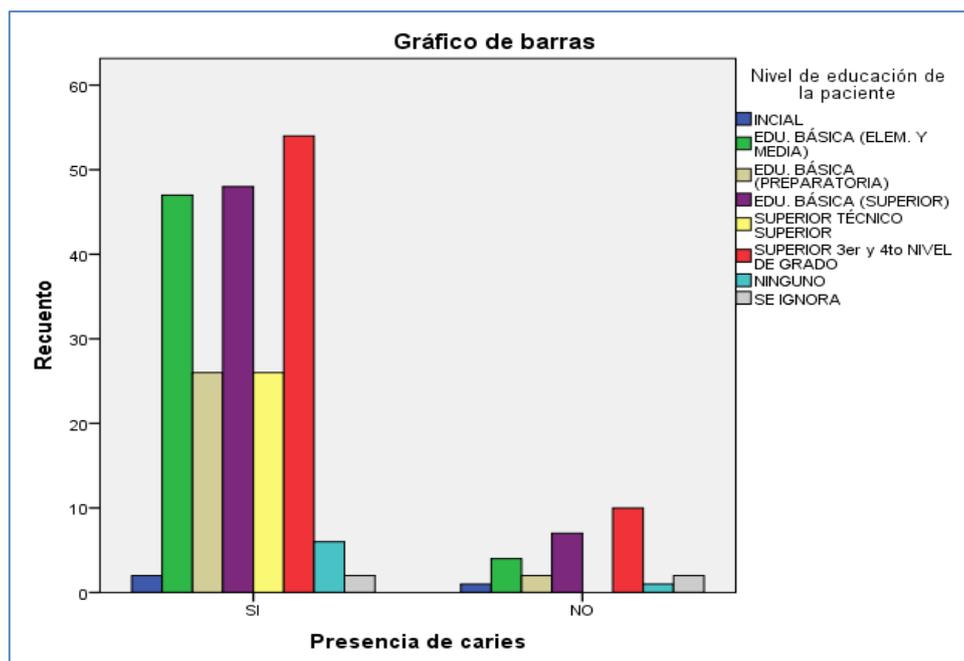
Gráfico N° 7. Promedio caries vs. Edad



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Al estudiar el Gráfico N°8 en donde se encuentra el total de las mujeres que incluyen la muestra agrupada por el nivel de educación que han recibido, se puede observar que 64 mujeres han culminado la educación superior de 3er y 4to nivel, siguiendo a éste un total de 55 mujeres con una educación básica superior y más preocupante aún, siguiendo muy cerca a este último; 51 mujeres que ha cursado solo hasta la educación básica elemental y media.

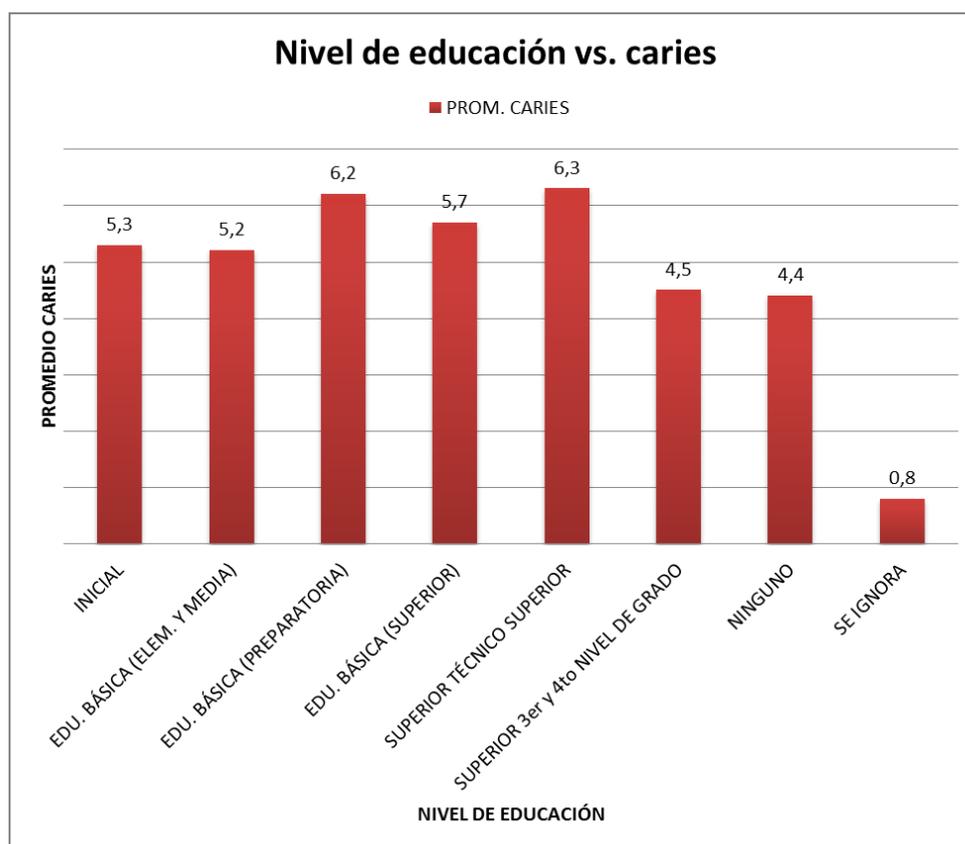
Gráfico N° 8. Frecuencia variable edad vs. Presencia de caries dental



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

El nivel de educación con respecto al promedio de caries demuestra una variabilidad muy estrecha a pesar de contar con diferencias marcadas entre el número de muestra que ha sido agrupada en los niveles de educación reportados. En el Gráfico N° 9 se muestra que las mujeres con educación básica preparatoria y educación superior técnico superior cuentan con el promedio de caries más alto, 6,2 y 6,3 respectivamente; siguiendo muy de cerca a las mujeres embarazadas con una educación básica superior con 5,7.

Gráfico N° 9. Promedio caries vs. Nivel de educación



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

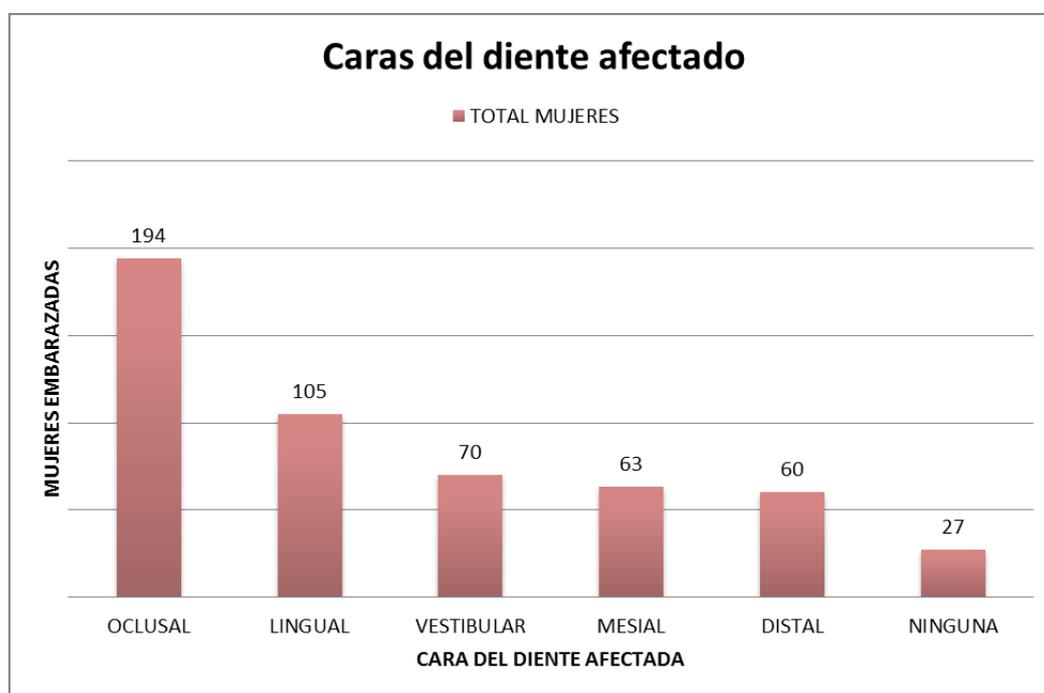
En base al odontograma presentado en las historias clínicas de las mujeres que forman parte del estudio, se pudo recopilar información como las caras del diente más afectadas por caries dental, (Tabla N° 3 y Gráfico N° 10). En base a esta información se evidencia que 194 mujeres presentaron caries dental en la cara oclusal del diente, siendo ésta la mayoría y correspondiendo a los resultados de investigaciones similares.

Tabla N° 3. Tabla de frecuencia de la afectación de caries en las caras dentales

CARA DE DIENTE AFECTADA	TOTAL MUJERES
OCCLUSAL	194
LINGUAL	105
VESTIBULAR	70
MESIAL	63
DISTAL	60
NINGUNA	27

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Gráfico N° 10. Cantidad de caries dental en las caras del diente



Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Finalmente, y luego de analizar los resultados obtenidos en cuestión de frecuencias; fue necesario la aplicación de un método estadístico para determinar la correlación entre las variables estudiadas y cumplir los objetivos planteados en esta investigación. En este caso, al estudiar variables de tipo cualitativo como la presencia de caries con respecto a la edad, etnia y nivel de educación, se optó por la aplicación del método estadístico Chi cuadrado ejecutado con ayuda del programa SPSS de IBM, mismo que determinará la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

En la tabla N°4 se puede evidenciar las frecuencias obtenidas y esperadas para la variable etnia con respecto a la presencia o ausencia de caries en el total de 238 mujeres embarazadas, valor considerado como muestra en el estudio.

Tabla N° 4. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable etnia (Chi cuadrado)

		Etnia de la paciente					
		BLANCO	MESTIZO	INDÍGENA	OTRO	Total	
Presencia de caries	SI	Recuento	1	175	32	3	211
		Recuento esperado	0,9	176,4	31,0	2,7	211,0
NO	Recuento	0	24	3	0	27	
	Recuento esperado	0,1	22,6	4,0	0,3	27,0	
Total	Recuento	1	199	35	3	238	
	Recuento esperado	1,0	199,0	35,0	3,0	238,0	

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

En base a los grados de libertad (g) y la probabilidad de rechazo (p), 3 y 10 % (0,10) respectivamente para la variable etnia, se calculó el Chi cuadrado crítico tal como muestra el Gráfico N° 11, obteniendo un valor de X^2 crítico = 6, 2514.

Gráfico N° 11. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable etnia)

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8160	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6053	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,4528	12,8382	11,3449	9,2104	7,3778	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Posteriormente, y luego de aplicar la fórmula correspondiente; se ha obtenido un valor de X^2 experimental = 0,88 para la variable etnia (Tabla N°5).

Tabla N° 5. Obtención del Chi experimental (variable etnia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	0,881	3	0,830
Razón de verosimilitud	1,352	3	0,717
Asociación lineal por lineal	0,567	1	0,451
N de casos válidos	238		

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

La hipótesis nula (H_0) para la variable etnia es: La presencia de caries en mujeres embarazadas es independiente de la etnia y la hipótesis alternativa (H_1) es: La presencia de caries en mujeres embarazadas depende de la etnia. En este caso se puede observar que el X^2 crítico > X^2 experimental ($6,2514 > 0,88$), dando por sentado que la H_0 es aceptada y se rechaza la H_1 , es decir; que la presencia de caries dental en mujeres embarazadas es independiente de la etnia, pues no existe una significancia (significancia asintótica $P > 0,10$) entre las dos variables.

Tabla N° 6. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable edad (Chi cuadrado)

			Edad de la paciente							TOTAL
			15-17 AÑOS	18-20 AÑOS	21-23 AÑOS	24-26 AÑOS	27-29 AÑOS	30-35 AÑOS	36 AÑOS+	
Presencia de caries	SI	Recuento	13	36	38	38	33	43	10	211
		Recuento esperado	11,5	39,0	33,7	38,1	34,6	42,6	11,5	211,0
	NO	Recuento	0	8	0	5	6	5	3	27
		Recuento esperado	1,5	5,0	4,3	4,9	4,4	5,4	1,5	27,0
Total		Recuento	13	44	38	43	39	48	13	238
		Recuento esperado	13,0	44,0	38,0	43,0	39,0	48,0	13,0	238,0

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

De igual manera, para la variable edad se ha obtenido el Chi cuadrado de la tabla tal como muestra el Gráfico N° 12, obteniendo un valor de X^2 crítico = 10,6446, con respecto a los grados de libertad (g) y la probabilidad de rechazo (p) 6 (en base a la tabla N° 6) y 10 % (0,10) respectivamente.

Gráfico N° 12. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable edad)

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2663	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4578	20,2491	18,5478	16,8119	14,5494	12,5990	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Luego de ejecutar el cálculo del X^2 experimental; se ha obtenido un valor de X^2 experimental = 11,028 para la variable edad (Tabla N°7). En este caso, la hipótesis nula (Ho) para la variable edad es: La presencia de caries en mujeres embarazadas es independiente de la edad y la hipótesis alternativa (H1) es: La presencia de caries en mujeres embarazadas depende de la edad.

Tabla N° 7. Obtención del Chi experimental (variable edad)

	Valor	GI	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	11,028	6	0,088
Razón de verosimilitud	16,095	6	0,013
Asociación lineal por lineal	0,929	1	0,335

Al realizar la comparación entre el X^2 crítico y el X^2 experimental, se observa que X^2 crítico $<$ X^2 experimental ($10,6446 < 11,028$), rechazando la H_0 y aceptando la H_1 , es decir; que la presencia de caries dental en mujeres embarazadas depende de la edad, ya que existe un ligero nivel de significancia entre las dos variables (significancia asintótica $P < 0,10$).

Tabla N° 8. Tabla de frecuencias obtenidas y esperadas variable nivel de educación (Chi cuadrado)

			Nivel de educación de la paciente								
			INCIAL	EDU. BÁSICA (ELEM. Y MEDIA)	EDU. BÁSICA (PREPARATORIA)	EDU. BÁSICA (SUPERIOR)	SUPERIOR TÉCNICO SUPERIOR	SUPERIOR 3er y 4to NIVEL DE GRADO	NINGUNO	SE IGNORA	TOTAL
Presencia de caries	SI	Recuento	2	47	26	48	26	54	6	2	211
		Recuento esperado	2,7	45,2	24,8	48,8	23,1	56,7	6,2	3,5	211,0
	NO	Recuento	1	4	2	7	0	10	1	2	27
		Recuento esperado	0,3	5,8	3,2	6,2	2,9	7,3	0,8	0,5	27,0
Total	Recuento	3	51	28	55	26	64	7	4	238	
	Recuento esperado	3,0	51,0	28,0	55,0	26,0	64,0	7,0	4,0	238,0	

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Finalmente, para el estudio de la variable nivel de educación, el valor de los grados de libertad (g) es 7 (Tabla N°8) y el valor de probabilidad de rechazo es igualmente 10 % (0,10), con los cuales se ha obtenido el Chi cuadrado crítico tal como muestra el Gráfico N° 13, obteniendo un valor de X^2 crítico = 12,017.

Gráfico N° 13. Obtención del Chi cuadrado crítico (variable nivel de educación)

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,5325	11,0705	9,2563	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6716	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,2785	22,0402	20,2711	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4210	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,9679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3374
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8878	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Realizado por: Estefanny Viviana Chochos A.

Así mismo, luego de aplicar el cálculo del X^2 experimental; se ha obtenido un valor de X^2 experimental = 13,156 para la variable nivel de educación con respecto a la presencia de caries en mujeres embarazadas (Tabla N°9). La hipótesis nula (H_0) para la variable nivel de educación es: La presencia de caries en mujeres embarazadas es independiente del nivel de educación y la hipótesis alternativa (H_1) es: La presencia de caries en mujeres embarazadas depende del nivel de educación.

Tabla N° 9. Obtención del Chi experimental (variable nivel de educación)

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	13,156	7	0,068
Razón de verosimilitud	13,380	7	0,063
Asociación lineal por lineal	2,208	1	0,137

De igual manera que en el estudio de la variable edad, al realizar la comparación entre el X^2 crítico y el X^2 experimental, se observa que X^2 crítico < X^2 experimental (12,017 < 13,156), rechazando la H_0 y aceptando la H_1 , es decir; que la presencia de caries dental en mujeres embarazadas depende del nivel de educación, pues se evidencia una significancia entre ambas variables (Significancia asintótica $P < 0,10$).

8. DISCUSION

Los resultados del trabajo de investigación realizado, posterior a la recolección de los datos; pone en evidencia una alta prevalencia de caries en mujeres embarazadas que acudieron al Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020, siendo así que se reporta que un 88,66 % de las mujeres en estado de gestación que formaron parte de la muestra presentaron caries dental, valor que tiene gran similitud con lo expuesto por Oliveira del Rio et al. (2017) en el que se encontró que el 80,95 % de ellas se encontraba afectada por caries dental, aduciendo que esa característica era fomentada por cambios fisiológicos y físicos producidos durante la etapa gestacional junto a ciertos factores moduladores como la alimentación rica en carbohidratos, los hábitos de higiene, entre otros (5).

Así mismo, se parece mucho el valor de prevalencia con los resultados del estudio ejecutado por Gabriela Ruíz León y colaboradores (2012) en el que evidencian que la presencia de caries dental en mujeres embarazadas corresponde a un problema de salud importante, ya que el 99,38 % de las mujeres estudiadas presentaron esta patología bucodental (66).

Contraponiendo estos resultados, Gupta et al. (2016) reporta que, en una muestra de 500 mujeres embarazadas de la India, la prevalencia de caries dental esta población es de 62,7 %, un valor más bajo del reportado en el presente estudio. No obstante, el porcentaje de mujeres con enfermedad periodontal fue mucho mayor en relación con la presencia de caries dental con un 95 % (69). Por otro lado, y contrastando con estos resultados; una investigación realizada en Malasia por Yunita Sari et al. (2020) se ha encontrado que la prevalencia de caries en mujeres embarazadas es sumamente alta con un 93,2 %, siendo incluso mayor con respecto al 89,8 % de prevalencia en la población femenina del mismo lugar (70).

En Latinoamérica ocurre algo similar, pues se ha encontrado que los valores de prevalencia son igualmente altos, como los de los resultados obtenidos en esta investigación. Siendo el caso del estudio realizado en el año 2020 por Karla Aldana Curay en Perú a un grupo de 92 mujeres embarazadas con edad gestacional aproximada entre el segundo y tercer trimestre que fueron atendidas en el Centro de Salud “Comunidad

Saludable” reportó que la prevalencia de caries en este fue del 90,2 % (71). De igual manera en Colombia la investigación aplicada a una muestra de 502 mujeres en estado de gestación y no gestantes en el año 2017 por Corchuelo Ojeda et al., evidencian que en el primer grupo la prevalencia de caries es ligeramente mayor con respecto a las no gestantes con un 82,8 % y 80,5 % respectivamente, aclarando que; en cuanto al historial de caries, el nivel de placa y los hábitos de higiene bucal entre los dos grupos estudiados no contaban con diferencias marcadas (72).

Al analizar la etnia, una de las variables estudiadas en esta investigación, se puede evidenciar que la etnia indígena con respecto a la etnia blanca, mestiza y otra, cuenta con una ligera diferencia superior del promedio de caries entre las mujeres embarazadas que formaron parte del estudio con un 5.7, discrepando con los resultados del estudio realizado por Morón Borjas et al. en el año 2008 en donde las personas autodenominadas indígenas constituyen la etnia con un promedio menor de afectación de caries dental (79).

Al realizar la prueba del Chi cuadrado para esta variable se concluye que no existe un nivel de significancia (Significancia asintótica $P > 0,10$) entre la presencia de caries en mujeres embarazadas y la etnia, asumiendo que la presente investigación se ha realizado con una muestra de mujeres que viven en la misma zona y por ende la alimentación y sus hábitos pueden ser similares. Estos hallazgos son muy parecidos a los obtenidos por Rengifo & Muñoz (2019), pues al estudiar a una muestra madres procedentes del departamento de Cauca, Colombia, relacionando las creencias sobre la salud bucal con respecto a variables como edad, etnia, estado civil, entre otras, no se observaron diferencias estadísticamente significativas, aun así; se observó una mayor proporción para malos higiene oral que favorecen la aparición de caries dental en población autodenominada etnia mestiza (78).

Con respecto al análisis de la edad de las participantes, se sugiere que el mayor índice del promedio de caries con el 9,5, corresponde a las mujeres embarazadas que conforman el rango de edad entre 15 y 17 años, contraponiéndose a las mujeres de edad mayor o igual a 36 años en las que el índice de caries fue el menor con un 3,2, siendo la diferencia de la responsabilidad de cuidado odontológico y/o de conocimiento sobre las diferentes patologías bucodentales entre estos dos grupos, posibles razones por las cuales se genere estos resultados. Adicionalmente, al estudiar la correlación entre la edad y la presencia de caries en mujeres embarazadas, aplicando el método estadístico del Chi cuadrado, se

determinó que si existe un nivel de significancia ligeramente marcado entre ellas (Significancia asintótica $P < 0,10$). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por investigaciones realizadas por Sánchez Montero en el año 2018 a 128 mujeres embarazadas, en donde se concluye que la salud bucodental de éstas tiene mayor deterioro a medida que su edad aumenta (80).

Así mismo, en el estudio realizado por Vergnes et al. (2012), a una muestra de 1094 mujeres embarazadas, demostró que el 50 % de las pacientes incluidas en el estudio pertenecían a un nivel de educación y edad menor, de las cuales el 78,9 % presentaban caries dental a pesar de haber recibido información con respecto a la salud oral en programas preventivos y de educación (6).

Finalmente, al analizar la variable nivel de educación en el grupo de mujeres que se incluyen en el presente estudio, no se evidencia una diferencia muy marcada en cuanto al promedio de caries en cada categoría, sin embargo; los valores más altos corresponden a las mujeres con un nivel de educación culminado de Educación básica preparatoria y Superior Técnico Superior con un 6,2 y 6,3 respectivamente. De igual manera, al estudiar la correlación entre esta variable y la presencia de caries en mujeres embarazadas, aplicando el método estadístico del Chi cuadrado, se puede evidenciar que sí existe una correlación marcada entre éstas (Significancia asintótica $P < 0,1$), resultados que coinciden con investigaciones como la publicada por Cevallos González (2016) a un grupo de 60 jóvenes entre los 15 y 19 años de edad que acudieron al Centro de Salud “La Magdalena” en la ciudad de Quito donde concluyen que a menor edad y por ende menor nivel de educación, el rendimiento sobre conocimiento relacionado a este tipo de problemas bucodentales fue menor, resultando con un 31,8 % para el grupo con educación primaria con respecto al rendimiento de 53,3 % del grupo con educación superior(81).

De igual manera se reporta en un estudio realizado por Lisa Chung et al. en el 2014, que mujeres en estado de gestación provenientes de lugares desfavorecidos, en el que se incluyen variables como situación económica o nivel de educación, tienen mayor predisposición a sufrir caries dental (4); así mismo en la investigación de Raquel Tolentino (2017) en el que relaciona la calidad de vida de una muestra de 116 mujeres embarazadas con la aparición de caries dental, evidencia que un 65,1 % de éstas considera su calidad de vida regular, incluyendo por ende un nivel de educación menor, lo que ha llevado al aumento de caries en este grupo (7).

En contraparte a las conclusiones expuestas por los autores antes mencionados con respecto a la relación del nivel de educación y la presencia de caries dental en mujeres embarazadas, un estudio realizado en Cuba por Sánchez Montero et al. en 2018, afirman que a medida que aumenta el nivel de educación, la caries dental en el grupo estudiado también aumenta la caries dental, concluyendo que su causa sería más bien relacionada a la edad, mas no por el nivel de educación con el que contaron las gestantes que formaron parte del estudio en dicho momento (80).

Como se evidencia en las afirmaciones anteriormente citadas con respecto a los resultados obtenidos en esta investigación, la mayoría de dichos autores concuerdan con lo expuesto en este documento, sobre todo en relación a la alta prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas, sin embargo; con respecto a la correlación entre las variables estudiadas se muestra un poco más de variabilidad aunque en concordancia mayoritaria, ya que muchos estudios citados a lo largo de la presente investigación afirman encontrar una relación entre la presencia de caries dental en mujeres embarazadas y la edad o el nivel de educación, más no con respecto a la etnia; aunque los casos de prevalencia reportados por otros autores son más frecuentes a mayor edad, no siendo en este caso, ya que se muestra un mayor promedio de caries en mujeres de edades comprendidas entre los 15 y 17 años de edad, pudiendo estar relacionado con la falta de educación, falta de interés y la falta de buenos hábitos de higiene bucodental y no relacionado con el desgaste del tiempo transcurrido.

En cuanto a el nivel de educación, la mayor parte de los estudios citados, afirman que a menor nivel de educación, mayor prevalencia de caries dental, no obstante; a pesar de concordar en que existe una correlación entre ambas variables en la población estudiada, no se puede afirmar con certeza que en un nivel educativo menor se encuentran las mujeres con un mayor promedio de caries dental, ya que los promedios de caries dental resultantes se encuentran en los niveles educacionales intermedios, sin una diferencia muy marcada. Finalmente, al referirnos a la variable etnia, no se encontró una correlación entre ésta y la presencia de caries en mujeres embarazadas, concordando con lo expuesto por otras investigaciones anteriormente citadas.

9. CONCLUSIONES

- Luego de la recolección de datos realizada gracias a la metodología antes expuesta, se evidencia una alta prevalencia de caries dental en mujeres embarazadas que acudieron al Centro de Salud “Cordero Crespo” de la ciudad de Guaranda durante el periodo enero 2019-enero 2020, reportando que un porcentaje de 88,66 % del grupo de mujeres que formaron parte del presente estudio si presentaron caries dental.
- Al incluir la edad como variable en la presente investigación, se pudo establecer que sí existe una correlación con respecto a la presencia de caries en mujeres embarazadas, pues se evidencia un nivel de significancia ligeramente marcado entre ellas (Significancia asintótica $P < 0,1$), tomando en cuenta que el grupo con mayor promedio de caries fue el correspondiente al rango de edad de 15-17 años, contraponiéndose al promedio de caries dental de 3,2 en el grupo de edades mayor o igual a los 36 años. Estos resultados llevan a relacionar la noción de responsabilidad de cuidado odontológico y/o de conocimiento sobre las diferentes patologías bucodentales entre estos dos grupos como posibles razones para la obtención de estos valores.
- Se estableció que sí existe una correlación entre el nivel de educación y la presencia de caries en mujeres embarazadas, pues se obtuvo un nivel de significancia muy evidente entre ambas variables (Significancia asintótica $P < 0,1$), además se evidenció que los valores más altos en cuanto al promedio de caries corresponden al grupo de mujeres con un nivel de educación culminado de Educación básica preparatoria (6,2) y Superior Técnico Superior (6,3), sin embargo; al comparar estos resultados entre los grupos de esta variable no se demuestra una diferencia muy marcada.
- Con respecto a la etnia y la presencia de caries dental en mujeres embarazadas se determinó que no existe una correlación entre ambas variables, ya que no se reporta un nivel de significancia de asociación (Significancia asintótica $P > 0,1$). Estos resultados pueden haberse obtenido gracias a que el estudio fue realizado en un grupo focal reducido y perteneciente a una misma zona, misma que es caracterizada por una

alimentación rica en carbohidratos como papa, yuca, verde y otros granos y además los hábitos higiénicos no muestran diferencias importantes entre la población.

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar investigaciones similares en la posterioridad, considerando tomar como muestra más representativa, a un mayor número de mujeres en estado de gestación para el estudio.
- Además, se recomienda que dichas investigaciones se realicen a nivel nacional, fundamentado en la variabilidad cultural y social con la que cuenta el país; con el objetivo de ampliar los conocimientos sobre la correlación existente entre la edad, etnia y el nivel de educación en mujeres embarazadas.
- Se recomienda realizar investigaciones sobre la correlación de caries dental en mujeres embarazadas considerando, adicionalmente factores socioeconómicos y factores nutricionales, debido a que en nuestro país existe una gran cantidad de variabilidad en cuanto a estos aspectos gracias a la pluriculturalidad característica del Ecuador y bajo nivel socioeconómico que existe en algunas zonas de este.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González Sanz ÁM, González Nieto BA, González Nieto E. Salud dental: Relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*. 2013;28(4):64–71.
2. Bouza Vera M, Martínez Abreu J, Carmenate Rodríguez Y, Betancourt González M, García Nicienza M. El embarazo y la salud bucal. *Dental Journal of Advance Studies*. 2013;1(2):73–6.
3. Díaz Iozzelli JC. Prevalencia de caries dental en gestantes atendidos en la Maternidad de María, del Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, Junio-Agosto 2018. *Uladech Católica*. 2018;1:58.
4. Chung LH, Gregorich SE, Armitage GC, Gonzalez-Vargas J, Adams SH. Sociodemographic disparities and behavioral factors in clinical oral health status during pregnancy. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2014;42(2):151–9.
5. Oliveira-del Rio JA, Muñoz-Cruzatty JP, Tovar-Moreira EM. Caries dental en el embarazo. *Polo del Conocimiento*. 2017;2(4):80–1.
6. Vergnes J, Kaminski M, Lelong N, Musset A, Sixou M, Nabet C. Frequency and Risk Indicators of Tooth Decay among Pregnant Women in France : A Cross-Sectional Analysis. *Plos one*. 2012;7(5).
7. Tolentino Valencia RE. Salud bucal y calidad de vida en gestantes del Centro de Salud Cooperativa Universal febrero-julio 2016. *Horiz Med*. 2017;17(4):35–41.
8. Muñoz G. C, Sánchez C. Z, Vallejos C. V. Uso de modelos epidemiológicos para estimar la incidencia de caries dental y enfermedad periodontal en embarazadas chilenas. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2012;5(52):74–7.
9. PALMA C. Embarazo y salud oral. *Odontología pediátrica*. 2009;17(2):96–104.

10. Bermúdez Villacrés EE. Situación de salud bucal de las gestantes que acuden al dispensario pasadero del Cantón Sucre de la Provincia de Manabí. Universidad Central del Ecuador. 2014;1:3–90.
11. Gómez Porcegué Y, Macias Estrada L. Salud Bucal en un grupo de Embarazadas. Área Sur. Sancti Spiritus. Gaceta Médica Espirituana. 2015;17(3):48–55.
12. Romero N, García F. Calidad de vida oral en mujeres gestantes de la región de Murcia. Universidad de Murcia. 2015;1:8–100.
13. Pérez Oviedo AC, Betancourt Valladares M, Espeso Nápoles N, Miranda Naranjo M, González Barreras B. Caries dental asociada a factores de riesgo durante el embarazo. Revista Cubana de Estomatología. 2011;48(2):104–12.
14. Betancourt-Zuluaga L, Castaño-Castrillón JJ, Castro-Rocha N, Loaiza-Cardona P, Parra-Alarcón MV, Urrea-Pérez M, et al. Salud oral en mujeres embarazadas atendidas en un hospital de Manizales, Colombia. 2013. Revista Facultad de Medicina. 2016;65(4):615–20.
15. Ulloa Arias MJ. Caries Dental y Gingivitis en Gestantes Según Higiene Bucal y Trimestre Gestacional en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, 2018. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2018;1:74.
16. Díaz Valdés L, Valle Lizama R. Influencia de la salud bucal durante el embarazo en la salud del futuro bebé. Gaceta Médica Espirituana. 2015;17(1):111–25.
17. Galiana A V., Quintero de Lucas G. Aplicación de un programa de salud y su efecto en la prevalencia de la caries de aparición temprana en la Ciudad de Corrientes, Argentina. ODONTOL PEDIÁTR. 2011;19(2):81–90.
18. Salazar MJ, Parra J. Caries dental, enfermedad periodontal y conocimientos en higiene bucal post alta en pacientes ges embarazada de un centro de salud familiar de Chillán. Revista Chilena de Salud Pública. 2018;22(1):41.
19. Kumar S, Tadakamadla J, Tibdewal H, Duraiswamy P, Kulkarni S. Factors influencing caries status and treatment needs among pregnant women attending a

- maternity hospital in udaipur city, India. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2013;5(2).
20. San-Martín H V., Williams DC, Tsukame KY, Carstens AM, Coloma OMC, Lorenzo VM, et al. Comparación de la Salud Oral de Embarazadas y Puérperas Hospitalizadas según uso de Programa de Salud Oral Integral de la Embarazada: Estudio Transversal. *International journal of odontostomatology*. 2018;12(2):110–6.
 21. Iguarán Jiménez II. Factores biológicos asociados a la caries dental. *Universidad de Guayaquil*. 2012;1:20.
 22. Rodríguez de Cáceres JA, Arévalo de Roque YG, Fuentes de Sermeño RE. Diagnóstico del nivel de conocimiento sobre Salud Integral con énfasis en nutrición y salud bucal en mujeres embarazadas. *SALUD ANUARIO*. 2014;12(3):1–37.
 23. Nava Romero J, Romero Nava A. Descripción histórica de los avances en cariología. *CIENCIA ergo-sum*. 2016;2(1):74–9.
 24. Reyes Velázquez JO. Diversas teorías de la caries dental. *Odontólogo moderno*. 2016;12(145).
 25. Moreno Abello GC, Lara Hernández LC. Caries dental: de la placa ecológica a las decisiones clínicas. *Universidad Odontológica*. 2020;39.
 26. Calle Sánchez MJ, Baldeón Gutiérrez RE, Curto Manrique J, Céspedes Martínez DI, Góngora León IA, Molina Arredondo KE, et al. Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de literatura. *Revista Científica Odontológica*. 2018;06(01):98–105.
 27. Basso ML. Conceptos actualizados en cariología. *Revisión narrativa-Cariología*. 2019;107(1):25–32.
 28. Hajishengallis G, Darveau R, Curtis M. The Keystone Pathogen Hypothesis. *Nat Rev Microbiol* [Internet]. 2012;10(10):717–25. Available from:

https://www.imd.org/research/publications/upload/PFM152_LR_Malnight_Keys.pdf

29. Cárdenas B. D, Guambaña J. K, Guzmán P. S. Frecuencia de caries dental en relación con el estado nutricional de acuerdo con talla y peso en escolares. Universidad de Cuenca. 2013;1(5):1–127.
30. Andrade Trujillo MA. Prevalencia de Caries dental y su relación con el Índice de Masa Corporal en pacientes de 18 a 20 años. Universidad Central del Ecuador. 2018;1:77–80.
31. Henostroza Haro G. Diagnóstico de caries dental. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
32. García Triana BE, Delfín Soto O, Lavandero Espina AM, Saldaña Bernabeu A. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2012;11(4):450–6.
33. Martínez-Pabón MC, Martínez Delgado CM, López-Palacio AM, Patiño-Gómez LM, Arango-Pérez EA. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. Rev salud pública. 2014;16(1):128–38.
34. Jiménez Bautista C. Caries dental. Vol. 15, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Abasolo. 2012. 20–21.
35. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, Campus G, Carra MC, Cocco F, et al. Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology. 2017;44:S39–51.
36. Lips A, Antunes LS, Antunes LA, Pintor AVB, Santos DAB dos, Bachinski R, et al. Salivary protein polymorphisms and risk of dental caries: a systematic review. Brazilian oral research. 2017;31(e41):1–12.

37. Stojković B, Igić M, Stoimenov TJ, Janjić OT, Ignjatović A, Kostić M, et al. Can salivary biomarkers be used as predictors of dental caries in young adolescents? *Medical Science Monitor*. 2020;26:1–8.
38. Cayo-Tintaya NV, Cosme-Raymundo TA, Morales-Vadillo R. Caries dental y su relación con el nivel de conocimiento sobre salud bucal de los padres de familia en preescolares. *Kiru*. 2019;16(3):102–7.
39. Bastarechea Milián M de las M, Alfonso Betancourt N, Olivia Pérez M. Algunos riesgos durante el embarazo en relación con la enfermedad periodontal y la caries dental en Yemen. *Revista Cubana de Estomatología*. 2009;46(4):1–15.
40. Guerra Huaranca D, Villegas Amao F. Enfermedad Periodontal y Caries Dental en gestantes de un área rural y urbana, de la Microred Micaela Bastidas. Universidad Tecnológica de los Andes. 2017;4:9–15.
41. Tikhonova S, Booij L, D'Souza V, Crosara KTB, Siqueira WL, Emami E. Investigating the association between stress, saliva and dental caries: A scoping review. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):1–9.
42. Borda Guardia AV. Factores de riesgo de caries dental en niños de una Institución Educativa Primaria de Canchaque, Piura, 2014. *RepositorioUpchEduPe*. 2017;1:1–81.
43. Hatipoğlu Ö, Pertek Hatipoğlu F. Association between asthma and caries-related salivary factors: a meta-analysis. *Journal of Asthma* [Internet]. 2020;0(0):1–16. Available from: <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1826045>
44. Sáenz Masís MF, Madrigal López D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. *Odontología Vital*. 2019;2(31):59–66.
45. Caridad C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la Placa Dental. *Odous científica* [Internet]. 2008;9(1):2–30. Available from: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3.pdf>

46. Vargas CF, Koss MA, López ME. Acción Inmediata de los Enjuagues Orales en la Saliva. *International journal of odontostomatology*. 2017;11(3):339–46.
47. Núñez DP, Lourdes L, Bacallao G. Bioquímica de la caries dental. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2010;9(2):156–66.
48. Morales Chávez M. El rol de la saliva en el riesgo de caries en pacientes pediátricos con autismo. Revisión de la literatura. *Odontología Pediátrica*. 2020;28(2):84–91.
49. Piekoszewska-Ziętek P, Turska-Szybka A, Olczak-Kowalczyk D. Salivary proteins and peptides in the aetiology of caries in children: Systematic literature review. *Oral Diseases*. 2019;25(4):1048–56.
50. Pyati SA, Naveen Kumar R, Kumar V, Praveen Kumar NH, Parveen Reddy KM. Salivary flow rate, pH, buffering capacity, total protein, oxidative stress and antioxidant capacity in children with and without dental caries. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2018;42(6):445–9.
51. Chen W, Jiang Q, Yan G, Yang D. The oral microbiome and salivary proteins influence caries in children aged 6 to 8 years. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):1–16.
52. Hernández Molinar Y, Aranda Romo S, Dávila Pérez CE, Goldaracena Azuara MP. Probióticos como bacterioterapia para fortalecer capacidad buffer y disminuir la viscosidad de saliva en pacientes pediátricos, Facultad de Estomatología de la UASPL. *Oral*. 2019;20(64):1750–4.
53. Wu Z, Gong Y, Wang C, Lin J, Zhao J. Association between salivary s-IgA concentration and dental caries: An updated meta-analysis. *Bioscience Reports*. 2020;40(12).
54. Morales-Chávez MC, Villarroel-Dorrego M, Salas V. Salivary factors related to caries in children with autism. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019;43(1):22–6.
55. Roa I, del Sol M. Obesity, salivary glands and oral pathology. *Colombia Medica*. 2018;49(4):280–7.

56. Machado D, Coelho A, Paula A, Caramelo F, Carrilho F, Barros L, et al. Prevalência de Lesões de Cárie de Doentes com Diabetes Mellitus Tipo 1 Tratados com Múltiplas Administrações de Insulina e de Indivíduos sem Diabetes. *Acta Médica Portuguesa*. 2017;30(5):402.
57. Giacaman R, Muñoz-Sandoval C, Bravo González E, Farfán-Cerda P. Cuantificación de bacterias relacionadas con la caries dental en saliva de adultos y adultos mayores. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2013;6(2):71–4.
58. Vaca-Chávez M, Rodríguez-Rojas JJ, Castillo-Velázquez U, Hernández-Delgadillo R, Sánchez-Casas RM, Chávez-Montes A, et al. Antimicrobial and Antibiofilm Effect of Hydrogel with *Origanum vulgare* on Culture of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus*. *International journal of odontostomatology*. 2021;15(1):213–21.
59. Cruz Quintana SM, Díaz Sjöstrom P, Arias Socarrás D, Mazón Baldeón GM. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*. 2017;54(1):84–99.
60. Sarduy Bermúdez L, González Díaz ME. La biopelícula: una nueva concepción de la placa dentobacteriana. *Medicentro (Villa Clara)*. 2016;20(3):167–75.
61. Ayoub HM, Gregory RL, Tang Q, Lippert F. Influence of salivary conditioning and sucrose concentration on biofilm-mediated enamel demineralization. *Journal of Applied Oral Science*. 2020;28(317):1–8.
62. Santos VR dos, Valdez RMA, Danelon M, Souza JAS, Caiaffa KS, Delbem ACB, et al. Effect of *S. mutans* combinations with bifidobacteria/lactobacilli on biofilm and enamel demineralization. *Brazilian oral research*. 2021;35:e030.
63. Clarke TK. *Streptococcus mutans* and dental caries. *CES Odontología*. 2013;26(1):647–8.
64. Deng J, Jackson L, Epstein JB, Migliorati CA, Murphy BA. Dental demineralization and caries in patients with head and neck cancer. *Oral Oncology*

[Internet]. 2015;51(9):824–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2015.06.009>

65. González-Cabezas C, Fernández CE. Recent Advances in Remineralization Therapies for Caries Lesions. *Advances in dental research* [Internet]. 2018;29(1):55–9. Available from: <https://doi.org/10.1177/0022034517740124>
66. Ruiz León G, Gómez García R, Rodríguez Guerrero R. Relación entre la prevalencia de caries dental y embarazo. *Rev ADM*. 2012;59(1):5–9.
67. González Rodríguez W del C, Corona Carpio MH, Pineda Rodríguez AM, Lao Salas N, Pardo Rodríguez MI. Conocimientos de las embarazadas del área de salud “Carlos J. Finlay” sobre salud bucal. *Revista Cubana de Estomatología*. 2007;44(4):0–0.
68. Yero Mier IM, García Rodríguez M, Reytor Saavedra E, Nazco Barrios LE. Conocimiento sobre salud buco-dental de las embarazadas. *Consultorio La California*. 2012. *Salud Total*. 2012;45(12):20–9.
69. Gupta R, Acharya AK. Oral Health Status and Treatment Needs among Pregnant Women of Raichur District, India: A Population Based Cross-Sectional Study. *Scientifica*. 2016;2016.
70. Yunita Sari E, Saddki N, Yuso A. Association between perceived oral symptoms and presence of clinically diagnosed oral diseases in a sample of pregnant women in malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(19):1–10.
71. Aldana Curay KB. Prevalencia de caries dental en gestantes entre el segundo y tercer trimestre de gestación atendidas en el Centro de Salud Comunidad Saludable. *Sullana* 2018. *Universidad Nacional de Piura*. 2020;1:1–110.
72. Corchuelo Ojeda J, Soto Llanos L, Villavicencio J. Situación de caries, gingivitis e higiene oral en gestantes y no gestantes en hospitales del Valle del Cauca, Colombia. *Universidad y Salud*. 2017;19(1):67.

73. Arriaga S, Gudiño J, Oñate S, Núñez A, Armas A. Hábitos perjudiciales para la salud oral en mujeres gestantes en Ecuador. *Odontología Vital*. 2018;(29):43–8.
74. Magallanes Villanueva LM, Flores Ortiz AP. Factores que influyen en la salud oral de las gestantes. *Universidad Científica del Perú*. 2017;4:9–15.
75. Castillo Alarcón HJ. Estrategias de prevención e intervención en problemas odontológicos de clientes externas embarazadas que acuden al Centro de Salud N° 1 de Ibarra durante el periodo Julio del 2008 a Marzo de 2009. *Universidad Técnica del Norte*. 2010;1:13–5.
76. Machado Ramos S, López Otero E, Torres Gárriz L. Intervención educativa para elevar los conocimientos y modificar hábitos sobre salud bucal en embarazadas. *MEDICIEGO*. 2012;18(1):37–9.
77. Fuentes Fernández R, Oporto Venegas G, Alarcón AM, Bustos Medina L, Prieto Gómez R, Rico Williams H. Opiniones y creencias de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo. *Avances en Odontología estomatología*. 2009;25(3):147–54.
78. Rengifo Reina HA, Muñoz Ordóñez LM. Creencias, conocimientos y prácticas de madres respecto a la salud bucal en Popayán, Colombia. *Universidad Odontológica*. 2019;38(80):1–10.
79. Morón Borjas A, Yadira Córdova M, Santana Y, Quintero L, Pirona M, Navas R. Perfil epidemiológico bucal de las etnias venezolanas. Primer reporte nacional. *Ciencia Odontológica*. 2008;5(2):11.
80. Sánchez Montero D, Montero Padrón Z, Pons López Y. Caracterización de la salud bucodental en gestantes del Área II del municipio Cienfuegos. *MediSur*. 2018;15(5):629–39.
81. Cevallos González FM. Nivel de conocimiento de medidas preventivas en salud bucal aplicadas en adolescentes gestantes entre 15-19 años de edad en el centro de salud “La Magdalena” de la Ciudad de Quito [Internet]. *Universidad Central del Ecuador*; 2016. Available from: <http://200.12.169.19/bitstream/25000/6242/1/T-UCE-0015-313.pdf>

82. Méndez de Varona Y, Batista Sánchez T, Peña Marrero Y, Torres Acosta R. Principales enfermedades bucodentales en embarazadas. *Correo Científico Médico*. 2016;20(4):702–13.
83. Díaz Guzmán LM, Castellanos Suárez JL. Lesiones de la mucosa bucal y comportamiento de la enfermedad periodontal en embarazadas. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2014;9(5):430–7.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO

INFORMACIÓN GENERAL DE LA PACIENTE:

NOMBRE: _____

EDAD: _____

Nº HISTORIA CLÍNICA: _____

SEMANAS DE EMBARAZO: _____

Ocupación:

- Profesional No profesional
 Trabajador independiente Estudiante

Etnia:

- Mestiza Indígena Afroecuatoriana Blanca

Otra: _____

Nivel de Educación:

- Ninguno Ed. Básica (Elemental y media) Ed. Básica (Preparatoria)
 Ed. Básica (Superior) Superior Técnico Superior
 Superior 3er y 4to nivel Se ignora

INFORMACIÓN ODONTOLÓGICA DE LA PACIENTE:

Motivo de consulta:

Presencia de caries:

SI

NO

Cantidad de piezas dentales con presencia de caries:

1-3

4-5

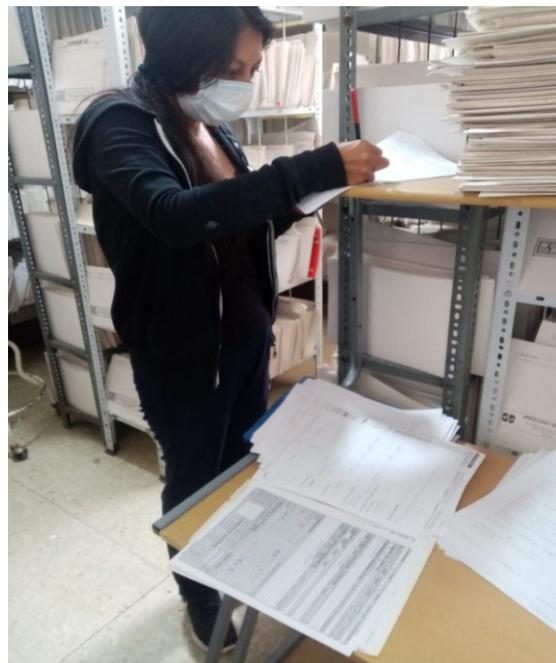
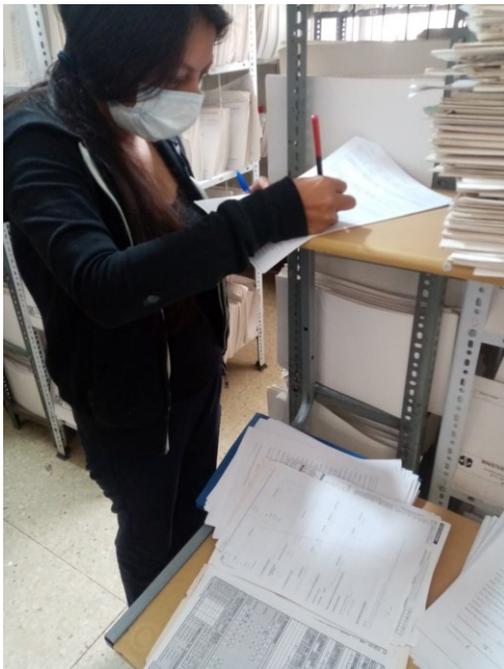
6-8

9-11

Más de 12

Total caries: _____

ANEXO 2: EVIDENCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



ANEXO 3: TABLA -Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

TABLA -Distribución Chi Cuadrado χ^2 . (Continuación)

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
30	59,7022	56,3325	53,6719	50,8922	46,9792	43,7730	40,2560	37,9902	36,2502	34,7997	33,5302	32,3815	31,3159	30,3073	29,3360
31	61,0980	57,6921	55,0025	52,1914	48,2319	44,9853	41,4217	39,1244	37,3591	35,8871	34,5981	33,4314	32,3486	31,3235	30,3359
32	62,4873	59,0461	56,3280	53,4857	49,4804	46,1942	42,5847	40,2563	38,4663	36,9730	35,6649	34,4804	33,3809	32,3394	31,3359
33	63,8694	60,3953	57,6483	54,7754	50,7251	47,3999	43,7452	41,3861	39,5718	38,0575	36,7307	35,5287	34,4126	33,3551	32,3358
34	65,2471	61,7382	58,9637	56,0609	51,9660	48,6024	44,9032	42,5140	40,6756	39,1408	37,7954	36,5763	35,4438	34,3706	33,3357
35	66,6192	63,0760	60,2746	57,3420	53,2033	49,8018	46,0588	43,6399	41,7780	40,2228	38,8591	37,6231	36,4746	35,3858	34,3356
36	67,9850	64,4097	61,5811	58,6192	54,4373	50,9985	47,2122	44,7641	42,8788	41,3036	39,9220	38,6693	37,5049	36,4008	35,3356
37	69,3476	65,7384	62,8832	59,8926	55,6680	52,1923	48,3634	45,8864	43,9782	42,3833	40,9839	39,7148	38,5348	37,4156	36,3355
38	70,7039	67,0628	64,1812	61,1620	56,8955	53,3835	49,5126	47,0072	45,0763	43,4619	42,0450	40,7597	39,5643	38,4302	37,3354
39	72,0550	68,3830	65,4753	62,4281	58,1201	54,5722	50,6598	48,1263	46,1730	44,5395	43,1053	41,8040	40,5935	39,4446	38,3354
40	73,4029	69,6987	66,7660	63,6908	59,3417	55,7585	51,8050	49,2438	47,2685	45,6160	44,1649	42,8477	41,6222	40,4589	39,3353
45	80,0776	76,2229	73,1660	69,9569	65,4101	61,6562	57,5053	54,8105	52,7288	50,9849	49,4517	48,0584	46,7607	45,5274	44,3351
50	86,6603	82,6637	79,4898	76,1538	71,4202	67,5048	63,1671	60,3460	58,1638	56,3336	54,7228	53,2576	51,8916	50,5923	49,3349
55	93,1671	89,0344	85,7491	82,2920	77,3804	73,3115	68,7962	65,8550	63,5772	61,6650	59,9804	58,4469	57,0160	55,6539	54,3348
60	99,6078	95,3443	91,9518	88,3794	83,2977	79,0820	74,3970	71,3411	68,9721	66,9815	65,2265	63,6277	62,1348	60,7128	59,3347
70	112,3167	107,8079	104,2148	100,4251	95,0231	90,5313	85,5270	82,2553	79,7147	77,5766	75,6893	73,9677	72,3583	70,8236	69,3345
80	124,8389	120,1018	116,3209	112,3288	106,6285	101,8795	96,5782	93,1058	90,4053	88,1303	86,1197	84,2840	82,5663	80,9266	79,3343
90	137,2082	132,2554	128,2987	124,1162	118,1359	113,1452	107,5650	103,9040	101,0537	98,6499	96,5238	94,5809	92,7614	91,0234	89,3342
100	149,4488	144,2925	140,1697	135,8069	129,5613	124,3421	118,4980	114,6588	111,6667	109,1412	106,9058	104,8615	102,9459	101,1149	99,3341
120	173,6184	168,0814	163,6485	158,9500	152,2113	146,5673	140,2326	136,0620	132,8063	130,0546	127,6159	125,3833	123,2890	121,2850	119,3340
140	197,4498	191,5653	186,8465	181,8405	174,6478	168,6130	161,8270	157,3517	153,8537	150,8941	148,2686	145,8629	143,6043	141,4413	139,3339
160	221,0197	214,8081	209,8238	204,5300	196,9152	190,5164	183,3106	178,5517	174,8283	171,6752	168,8759	166,3092	163,8977	161,5868	159,3338
180	244,3723	237,8548	232,6198	227,0563	219,0442	212,3039	204,7036	199,6786	195,7434	192,4086	189,4462	186,7282	184,1732	181,7234	179,3338
200	267,5388	260,7350	255,2638	249,4452	241,0578	233,9942	226,0210	220,7441	216,6088	213,1022	209,9854	207,1244	204,4337	201,8526	199,3337
250	324,8306	317,3609	311,3460	304,9393	295,6885	287,8815	279,0504	273,1944	268,5987	264,6970	261,2253	258,0355	255,0327	252,1497	249,3337
300	381,4239	373,3509	366,8439	359,9064	349,8745	341,3951	331,7885	325,4090	320,3971	316,1383	312,3460	308,8589	305,5741	302,4182	299,3336
500	603,4458	593,3580	585,2060	576,4931	563,8514	553,1269	540,9303	532,8028	526,4014	520,9505	516,0874	511,6081	507,3816	503,3147	499,3335
600	712,7726	701,8322	692,9809	683,5155	669,7690	658,0936	644,8004	635,9329	628,8157	622,9876	617,6713	612,7718	608,1468	603,6942	599,3335

TABLA -Distribución Chi Cuadrado χ^2 . (Continuación)

v/p	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999
1	0,3573	0,2750	0,2059	0,1485	0,1015	0,0642	0,0358	0,0158	0,0039	0,0010	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000
2	1,1957	1,0217	0,8616	0,7133	0,5754	0,4463	0,3250	0,2107	0,1026	0,0506	0,0201	0,0100	0,0050	0,0020
3	2,1095	1,8692	1,6416	1,4237	1,2125	1,0052	0,7978	0,5844	0,3518	0,2158	0,1148	0,0717	0,0449	0,0243
4	3,0469	2,7528	2,4701	2,1947	1,9226	1,6488	1,3665	1,0636	0,7107	0,4844	0,2971	0,2070	0,1449	0,0908
5	3,9959	3,6555	3,3251	2,9999	2,6746	2,3425	1,9938	1,6103	1,1455	0,8312	0,5543	0,4118	0,3075	0,2102
6	4,9519	4,5702	4,1973	3,8276	3,4546	3,0701	2,6613	2,2041	1,6354	1,2373	0,8721	0,6757	0,5266	0,3810
7	5,9125	5,4932	5,0816	4,6713	4,2549	3,8223	3,3583	2,8331	2,1673	1,6899	1,2390	0,9893	0,7945	0,5985
8	6,8766	6,4226	5,9753	5,5274	5,0706	4,5936	4,0782	3,4895	2,7326	2,1797	1,6465	1,3444	1,1042	0,8571
9	7,8434	7,3570	6,8763	6,3933	5,8988	5,3801	4,8165	4,1682	3,3251	2,7004	2,0879	1,7349	1,4501	1,1519
10	8,8124	8,2955	7,7832	7,2672	6,7372	6,1791	5,5701	4,8652	3,9403	3,2470	2,5582	2,1558	1,8274	1,4787
11	9,7831	9,2373	8,6952	8,1479	7,5841	6,9887	6,3364	5,5778	4,5748	3,8157	3,0535	2,6032	2,2321	1,8338
12	10,7553	10,1820	9,6115	9,0343	8,4384	7,8073	7,1138	6,3038	5,2260	4,4038	3,5706	3,0738	2,6612	2,2141
13	11,7288	11,1291	10,5315	9,9257	9,2991	8,6339	7,9008	7,0415	5,8919	5,0087	4,1069	3,5650	3,1118	2,6172
14	12,7034	12,0785	11,4548	10,8215	10,1653	9,4673	8,6963	7,7895	6,5706	5,6287	4,6604	4,0747	3,5820	3,0407
15	13,6790	13,0298	12,3809	11,7212	11,0365	10,3070	9,4993	8,5468	7,2609	6,2621	5,2294	4,6009	4,0697	3,4825
16	14,6555	13,9827	13,3096	12,6243	11,9122	11,1521	10,3090	9,3122	7,9616	6,9077	5,8122	5,1422	4,5734	3,9417
17	15,6328	14,9373	14,2406	13,5307	12,7919	12,0023	11,1249	10,0852	8,6718	7,5642	6,4077	5,6973	5,0916	4,4162
18	16,6108	15,8932	15,1738	14,4399	13,6753	12,8570	11,9462	10,8649	9,3904	8,2307	7,0149	6,2648	5,6234	4,9048
19	17,5894	16,8504	16,1089	15,3517	14,5620	13,7158	12,7727	11,6509	10,1170	8,9065	7,6327	6,8439	6,1673	5,4067
20	18,5687	17,8088	17,0458	16,2659	15,4518	14,5784	13,6039	12,4426	10,8508	9,5908	8,2604	7,4338	6,7228	5,9210
21	19,5485	18,7683	17,9843	17,1823	16,3444	15,4446	14,4393	13,2396	11,5913	10,2829	8,8972	8,0336	7,2889	6,4467
22	20,5288	19,7288	18,9243	18,1007	17,2396	16,3140	15,2787	14,0415	12,3380	10,9823	9,5425	8,6427	7,8648	6,9829
23	21,5095	20,6902	19,8657	19,0211	18,1373	17,1865	16,1219	14,8480	13,0905	11,6885	10,1957	9,2604	8,4503	7,5291
24	22,4908	21,6525	20,8084	19,9432	19,0373	18,0618	16,9686	15,6587	13,8484	12,4011	10,8563	9,8862	9,0441	8,0847
25	23,4724	22,6156	21,7524	20,8670	19,9393	18,9397	17,8184	16,4734	14,6114	13,1197	11,5240	10,5196	9,6462	8,6494
26	24,4544	23,5794	22,6975	21,7924	20,8434	19,8202	18,6714	17,2919	15,3792	13,8439	12,1982	11,1602	10,2561	9,2222
27	25,4367	24,5440	23,6437	22,7192	21,7494	20,7030	19,5272	18,1139	16,1514	14,5734	12,8785	11,8077	10,8733	9,8029
28	26,4195	25,5092	24,5909	23,6475	22,6572	21,5880	20,3857	18,9392	16,9279	15,3079	13,5647	12,4613	11,4973	10,3907
29	27,4025	26,4751	25,5391	24,5770	23,5666	22,4751	21,2468	19,7677	17,7084	16,0471	14,2564	13,1211	12,1278	10,9861

v/p	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999
30	28,3858	27,4416	26,4881	25,5078	24,4776	23,3641	22,1103	20,5992	18,4927	16,7908	14,9535	13,7867	12,7646	11,5876
31	29,3694	28,4087	27,4381	26,4397	25,3901	24,2551	22,9762	21,4336	19,2806	17,5387	15,6555	14,4577	13,4073	12,1961
32	30,3533	29,3763	28,3889	27,3728	26,3041	25,1478	23,8442	22,2706	20,0719	18,2908	16,3622	15,1340	14,0555	12,8104
33	31,3375	30,3444	29,3405	28,3069	27,2194	26,0422	24,7143	23,1102	20,8665	19,0467	17,0735	15,8152	14,7092	13,4312
34	32,3219	31,3130	30,2928	29,2421	28,1361	26,9383	25,5864	23,9522	21,6643	19,8062	17,7891	16,5013	15,3679	14,0568
35	33,3065	32,2821	31,2458	30,1782	29,0540	27,8359	26,4604	24,7966	22,4650	20,5694	18,5089	17,1917	16,0315	14,6881
36	34,2913	33,2517	32,1995	31,1152	29,9730	28,7350	27,3363	25,6433	23,2686	21,3359	19,2326	17,8868	16,7000	15,3243
37	35,2764	34,2216	33,1539	32,0532	30,8933	29,6355	28,2138	26,4921	24,0749	22,1056	19,9603	18,5859	17,3730	15,9652
38	36,2617	35,1920	34,1089	32,9919	31,8146	30,5373	29,0931	27,3430	24,8839	22,8785	20,6914	19,2888	18,0501	16,6109
39	37,2472	36,1628	35,0645	33,9315	32,7369	31,4405	29,9739	28,1958	25,6954	23,6543	21,4261	19,9958	18,7318	17,2612
40	38,2328	37,1340	36,0207	34,8719	33,6603	32,3449	30,8563	29,0505	26,5093	24,4331	22,1642	20,7066	19,4171	17,9166
45	43,1638	41,9950	40,8095	39,5847	38,2910	36,8844	35,2895	33,3504	30,6123	28,3662	25,9012	24,3110	22,8994	21,2509
50	48,0986	46,8638	45,6100	44,3133	42,9421	41,4492	39,7539	37,6886	34,7642	32,3574	29,7067	27,9908	26,4636	24,6736
55	53,0367	51,7391	50,4204	49,0554	47,6105	46,0356	44,2448	42,0596	38,9581	36,3981	33,5705	31,7349	30,0974	28,1731
60	57,9775	56,6200	55,2394	53,8091	52,2938	50,6406	48,7587	46,4589	43,1880	40,4817	37,4848	35,5344	33,7909	31,7381
70	67,8664	66,3961	64,8990	63,3460	61,6983	59,8978	57,8443	55,3289	51,7393	48,7575	45,4417	43,2753	41,3323	39,0358
80	77,7631	76,1879	74,5825	72,9153	71,1445	69,2070	66,9938	64,2778	60,3915	57,1532	53,5400	51,1719	49,0430	46,5197
90	87,6661	85,9925	84,2854	82,5111	80,6247	78,5584	76,1954	73,2911	69,1260	65,6466	61,7540	59,1963	56,8918	54,1559
100	97,5744	95,8078	94,0046	92,1290	90,1332	87,9453	85,4406	82,3581	77,9294	74,2219	70,0650	67,3275	64,8571	61,9182
120	117,4041	115,4646	113,4825	111,4186	109,2197	106,8056	104,0374	100,6236	95,7046	91,5726	86,9233	83,8517	81,0726	77,7555
140	137,2476	135,1491	133,0028	130,7657	128,3800	125,7580	122,7476	119,0293	113,6594	109,1368	104,0343	100,6547	97,5908	93,9253
160	157,1019	154,8555	152,5564	150,1583	147,5988	144,7834	141,5475	137,5457	131,7560	126,8700	121,3457	117,6791	114,3496	110,3592
180	176,9652	174,5799	172,1373	169,5879	166,8653	163,8682	160,4206	156,1526	149,9687	144,7413	138,8205	134,8843	131,3050	127,0114
200	196,8359	194,3193	191,7409	189,0486	186,1717	183,0028	179,3550	174,8353	168,2785	162,7280	156,4321	152,2408	148,4262	143,8420
250	246,5387	243,7202	240,8297	237,8085	234,5768	231,0128	226,9048	221,8059	214,3915	208,0978	200,9387	196,1604	191,8020	186,5537
300	296,2700	293,1786	290,0062	286,6878	283,1353	279,2143	274,6901	269,0679	260,8781	253,9122	245,9727	240,6631	235,8126	229,9620
500	495,3734	491,3709	487,2569	482,9462	478,3231	473,2099	467,2962	459,9261	449,1467	439,9360	429,3874	422,3034	415,8081	407,9458
600	594,9938	590,6057	586,0930	581,3623	576,2859	570,6681	564,1661	556,0560	544,1801	534,0185	522,3654	514,5285	507,3385	498,6219

ANEXO 4: OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Lcda.

Jenny Núñez

DIRECTORA DEL DISTRITO DE SALUD 02D01

Presente._

De mi Consideración:

Por medio de la presente llego a su distinguida Autoridad con un atento y cordial saludo a la vez augurándole éxitos en tan dedicadas funciones.

Yo, **ESTEFANNY VIVIANA CHOCHOS AGUALONGO** con numero de cedula de identidad N° **0202362075**, solicito a Ud. De la manera más cordial se me autorice a quien corresponde se me brinde la información de las mujeres que se encontraban embarazadas en el periodo de Enero a Diciembre del 2019 cuyo documento habilitante para acceder a la consulta haya sido su cedula de identidad o pasaporte en caso de extranjeras; cuyos diagnósticos fueron registrados en el registro Diario Autorizado de Consultas y Atención Ambulatorias (RDACAA) del CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO, ya que la información obtenida será utiliza para la realización de mi Proyecto de Grado con el tema.

“CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO”

Por la atención que se sirva dar al presente anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente,



Estefanny Viviana Chochos Agualongo

CI: 0202362075

Dirección Distrital Salud - GUARANDA SALUD

Fecha: 16/03/2021

Hora: 14:04

Nro. anexos: X

Firma: [Handwritten Signature]

ANEXO 5: CERTIFICADO DE HORAS CUMPLIDAS EN LA RECOLECCION DE DATOS

Guaranda, 21 de abril de 2021

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio del presente documento certifico que la Srta. Estefanny Viviana Chochoy Agualongo con CI. 020236207-5, realizó la recolección de datos para su Tesis de pregrado con tema: **CORRELACIÓN DE EDAD, NIVEL DE EDUCACIÓN, ETNIA Y LA PRESENCIA DE CARIES DENTAL EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD "CORDERO CRESPO"** en el departamento de Estadística de dicho establecimiento. Las actividades de recolección de datos se llevaron a cabo desde el 22/03/2021 hasta el 09/05/2021, con un total de 120 horas.

Atentamente,


Dra. Lihana Gualan

DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD CORDERO CRESPO

