

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN CONTINUA
DIRECCION DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ODONTOPEDIATRÍA**



TESIS DE MAESTRIA

PREVALENCIA DE CARIES DE APARICION TEMPRANA EN NIÑOS DE 12 A 71 MESES DE EDAD SEGUN CRITERIO ICDAS DEL CENTRO INFANTIL HNA. PILAR ZALDVA, ZONA PERIFERICA LA PAZ, DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2018

AUTORA: LIZ FHALON QUIROZ GASCON

Tesis de maestría, presentada a consideración de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, como requisito para optar al título de master en Odontopediatría.

**La Paz- Bolivia
2019**

HOJA DE APROBACION

Titulo Tesis

Prevalencia De Caries De Aparición Temprana En Niños de 12 a 71 meses de edad, Según Criterio ICDAS Del Centro De Apoyo Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, de Junio a Diciembre 2018

POSTULANTE

LIZ FHALON QUIROZ GASCON

TRIBUNAL CALIFICADOR:

MSc. Dr. JOSE LUIS URIONA NAVARRO
Tribunal

MSc. Dr. DENIS GONZALO MENA REVOLLO
Tribunal

MSc. Dr. BORIS SERGIO ILLANES SARAVIA
Tribunal

La Paz, 27 de Junio de 2019

El Tribunal calificador del presente trabajo de Maestría no se solidariza ni responsabiliza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Dedicado a mis Abuelos, Padres,
Hermanos y en especial a mi querido
Julián, quien cada día me enseña a ser
Mejor profesional y persona.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mi querido Julián y
A mis Padres por su paciencia, amor
y apoyo Incondicional.

Índice

N.	Pág.
1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción Del Problema.....	11
1.3. Planteamiento Del Problema	13
1.4. Justificación Del Problema.....	14
1.5. Objetivos	15
1.5.1. Objetivo General.....	15
1.5.2. Objetivos Específicos.....	15
2. Marco Teórico	17
2.1. Caries.....	17
2.1.1. Definición	17
2.1.2. Etiología De La Caries Dental.....	18
2.1.3. Ocurrencia De La Enfermedad	18
2.1.4. El Riesgo De Caries.....	18
2.1.5. Microorganismos.....	19
2.1.6. Inmunización.....	22
2.1.7. Anatomía Del Diente.....	23
2.1.8. Saliva	23
2.1.9. Tiempo.....	23
2.1.10 Edad.	24
2.2. Fluoruros	26
2.3. Dieta.....	28
2.4. Caries De Infancia Temprana	29
2.4.1. Prevalencia De Caries De Infancia Temprana.....	31
2.4.2. Factores De Riesgo Para La Caries De Infancia Temprana	31

2.4.3.	Implicancias De La Caries De Infancia Temprana.....	35
2.5.	Inicio Y Progreso De La Lesión Cariosa	37
	La Caries Es Una Enfermedad Infecciosa Que Compromete Los Tejidos Duros Del Diente, Produciendo Su Deterioro Progresivo.	37
2.5.1.	Lesión De Esmalte.....	37
2.5.2.	Lesión En Dentina.	37
2.5.2.1.	Dentina Terciaria:	38
2.5.2.2.	Dentina Normal.....	38
2.5.3.	Lesión Cavitada.	39
2.5.4.	Lesión En Esmalte.....	39
2.5.4.1.	Aspecto Histológico. Se Pueden Observar:.....	39
2.6.	Diagnóstico Epidemiológico De La Caries Dental	40
2.6.1.	Selección Del Criterio Diagnóstico.....	41
2.6.2.	Métodos De Diagnóstico.....	42
2.7.	Criterio Icdas.....	42
2.7.1.	Criterios De Detección De Caries Coronal Primaria	43
2.7.2.	Códigos De Caries Coronal Primaria	44
2.7.2.1.	Fosas Y Fisuras Superficie Sana Del Diente: Código 0	44
2.7.2.2.	Primer Cambio Visual En El Esmalte: Código 1	44
2.7.2.3.	Cambio Distintivo Visual En El Esmalte: Código 2	45
2.7.2.4.	Descomposición Localizada Del Esmalte Debido A La Caries Sin Dentina Subyacente Visible O Sombra: Código 3.....	45
2.7.2.5.	Sombra Oscura Subyacente De La Dentina Con O Sin Degradación Del Esmalte Localizado: Código 4.....	46
2.7.2.6.	Cavidad Diferenciada Con Dentina Visible: Código 5.....	47
2.7.2.7.	Cavidad Amplia Y Diferenciada Con Dentina Visible: Código 6 ...	47
2.7.2.8.	Superficie Lisa (Mesial Y Distal)	49
2.8.	Principios Guía De Icdas-Iccms™ Son Los Sigüientes:.....	49
2.9.	Elemento 1- Historia:.....	50

2.10.	Elemento 2- Clasificación:	51
2.10.1.	Valoración De Factores De Riesgo De Caries Intraoralmente.....	51
2.10.2.	Categorización De Las Lesiones	51
2.11.	Elemento 3- Toma De Decisiones: Síntesis Y Diagnóstico.....	51
2.12.	Diagnóstico De Caries Iccmstm.....	51
2.13.	Análisis De Riesgo De Caries Iccmstm Para Valorar Probabilidad De Nuevas Lesiones O Progresión De Caries	52
2.14.	Elemento 4- Manejo: Prevención De Caries, Control Y Manejo Operatorio Con Preservación Dental Personalizados.....	52
2.15.	Manejo De Los Factores De Riesgo Del Paciente.....	52
2.15.1.	Manejo De Lesiones Individuales	52
2.15.2.	Citas De Revaluación Y Monitoreo (O Cita De Revisión)	53
2.15.3.	Directivas En Epidemiología Y El Establecimiento De La Investigación Clínica	53
6.	Materiales Y Métodos.....	56
3.1.	Materiales De Escritorio	56
3.1.	Diseño Metodológico.....	57
	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	58
3.2.	Muestra	58
3.3.	Criterios De Inclusión	58
3.4.	Criterios De Exclusión.....	59
3.5.	Operacionalización De Variables	59
3.6.	Técnicas De Recolección De Datos.....	62
3.7.	Técnicas De Procesamiento De La Información	64
3.8.	Instrumentos	64
4.	Resultados	65
4.1	Descripción General De La Muestra	65
4.2	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas.....	66

4.3	Prevalencia De Lesiones Cavitadas Y No Cavitadas Según Criterio Icdas.66	
4.4	Prevalencia De Caries Por Grupo Etareo Según Criterio Icdas.....	67
4.5	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Genero.....	68
4.6	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Grupo Etareo Y Por Superficie Dentaria.	69
	Tabla 5. Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Grupo Etareo Y Por Superficie Dentaria.	69
4.7	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Género Y Superficies Cavitadas Y No Cavitadas.	70
4.8	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Superficie Afectada.	71
4.9	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Or Pieza Dentaria Afectada Maxilar Superior.....	72
4.10	Prevalencia De Caries Según Criterio Icdas Por Pieza Dentaria Afectada Maxilar Inferior	73
5.	Conclusiones Y Recomendaciones.....	74
5.1.	Conclusiones.....	74
5.2.	Recomendaciones	75
6.	Bibliografia.....	77

INDICE DE TABLAS

N. Tabla.	Pág.
Tabla 1. Prevalencia de caries según Criterio ICDAS.....	53
Tabla 2. Prevalencia de lesiones cavitadas y no cavitadas.	54
Tabla 3. Prevalencia de caries por grupo Etareo según Criterio ICDAS.....	55
Tabla 4. Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por Genero.2018.....	56
Tabla 5. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por grupo etareo y por superficie dentaria.....	57
Tabla 6. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por género y superficies cavitadas y no cavitadas	58
Tabla 7. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por superficie afectada.	59
Tabla 8. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada maxilar superior.....	60
Tabla 9. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada en el maxilar inferior.	61

INDICE DE FIGURAS

N. Fig.	Pág.
Figura 1. Códigos de Lesiones de Caries según Criterio ICDAS. 2013.....	24
Figura 2. Afiche del curso de Calibración del criterio ICDAS, Lima, Perú 2017.	40
Figura 3 Maquetas de Practica.2017.	41
Figura 4. Sesión Practica del curso de Calibración Criterio ICDAS, Lima, Perú, 2017.	42
Figura 5. Profilaxis de piezas dentarias de los ninos a evaluar.2018.....	43
Figura 6. Mesas utilizadas para la evaluación de los ninos.2018.	44
Figura 7. Instrumento de Recolección. Ficha ICDAS. 2018.....	45
Figura 8. Examen Clínico de Cavidad Oral de los ninos del Centro,2018. ...	46
Figura 9. Ninos después de ser evaluados mediante el criterio ICDAS, con sus bolsas de regalo.2018.....	47
Figura 10. Bolsas de regalo para los ninos evaluados.2018.....	48
Figura 11. Centro Infantil, Hna. Pilar Zaldva, Coseis, Zona Periferica La Paz,2018.....	49
Figura 13. Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS.2018.....	51
Figura 14. Prevalencia de Lesiones cavitadas y no cavitadas según Criterio ICDAS.2018.....	52
Figura 15. Prevalencia de Caries por Grupo Etareo según criterio ICDAS.2018.....	54

INDICE DE ANEXOS

N. Anexo.	Pág.
Anexo 1. Sesión Practica del curso de Calibración Criterio ICDAS, Lima, Perú, 2017	84
Anexo 2. Profilaxis de piezas dentarias de los ninos a evaluar.2018.	84
Anexo 3. Mesas utilizadas para la evaluación de los ninos.2018.	85
Anexo 4. Instrumento de Recolección. Ficha ICDAS. 2018.	85
Anexo 5. Examen Clínico de Cavidad Oral de los niños del Centro,2018.	86
Anexo 6. Ninos después de ser evaluados mediante el criterio ICDAS, con sus bolsas de regalo.2018	86
Anexo 1. Equipo de evaluación ICDAS.	87

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue identificar la prevalencia de caries de aparición temprana en niños de 12 a 71 meses de edad del Centro de Apoyo Infantil Hna. Pilar Zaldva en la Ciudad de La Paz, mediante el uso del criterio ICDAS en la gestión 2018.

Método: Se realizó la calibración inter e intraexaminador con los valores Kappa de 0,83 y 0,87, respectivamente en el año 2017, en la ciudad de Lima, Perú. En el año 2018 se realizó el estudio en el Centro de Apoyo Infantil Hna. Pilar Zaldva en la Ciudad de La Paz. Se examinó de forma no invasiva, mediante el método ICDAS a 260 infantes de 12 a 71 meses, previa firma del consentimiento informado por parte de los padres, se realizó la evaluación clínica previo secado de la superficie. Fueron evaluadas 88 superficies por paciente. El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, transversal, observacional.

Resultados: La prevalencia de caries en esta población de estudio llega a ser del 98% lo que significa que las lesiones de mancha blanca ya llegan a ser consideradas como Caries dental y pueden ser tratadas en etapas tempranas, se consideró como sano a todas las piezas dentarias que presentaban código 0. En la prevalencia de caries por género se evaluaron en total a 262 niños y niñas menores de 71 meses. Del total de la muestra, el 49 % presentaban lesiones de Caries mientras que el porcentaje fue mayor en los niños (51%).

Conclusión: El criterio ICDAS permite obtener datos más específicos y detallados sobre el inicio y progreso de lesiones de Caries de Inicio Temprano en niños menores de 5 años, debido a la evaluación visual de las 88 superficies de las 20 piezas temporarias y así poder realizar tratamientos preventivos, como los sellantes de fosas y fisuras, la remineralización en lesiones incipientes o las obturaciones en lesiones con códigos 4-6. Es un punto de

inicio de para la implementación de políticas adecuadas para esta población tan vulnerable.

1. Introducción

La caries dental es un problema de salud pública a nivel mundial. Se estima que el 60 a 90 % de los niños en edad escolar y casi el 100% de los adultos sufren o han sufrido de lesiones de caries. (OMS, 2018) La caries dental es una enfermedad invisible no transmisible que, si bien no se relaciona con mortalidad directa, es la segunda enfermedad más prevalente que afecta al ser humano desde edades tempranas. Las secuelas a nivel sistémico comprometen en gran medida la calidad de vida de las personas y afectan directamente en la economía de las mismas. (Gomes M, de Almeida T. 2013)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) la caries dental es el primer motivo de atención entre las enfermedades bucodentales para la Organización Mundial de la Salud y esto se debe a que es una enfermedad dinámica, multifactorial y mediada por biopelículas, e impulsada por el consumo de azúcar. La caries puede ocurrir a lo largo de vida, tanto en denticiones primarias como permanentes, y puede dañar la corona dental y, en la vida posterior, exponer las raíces de las piezas dentarias a las superficies. El equilibrio entre factores patológicos y protectores influye en la iniciación y progresión de la caries. Esta interacción entre factores sustenta la clasificación de individuos y grupos en categorías de riesgo de caries, lo que permite un enfoque cada vez más personalizado para la atención. La caries dental es una enfermedad prevenible, distribuida de manera desigual, con considerables cargas económicas y de calidad de vida.(Pitts N, 2017)

Además, se debe hacer énfasis en que la caries dental es un problema de Salud Pública muy importante que influye de sobremanera en el bienestar físico, mental y social de niños menores de 5 años y que esta enfermedad se vuelve crónica a mayor edad del niño. (Koya, 2016)

En Bolivia, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, lo que conlleva a que los índices aumenten de acuerdo con la edad, ocasionando que la población requiera de tratamientos con un alto costo económico y que repercuta en la calidad de vida de los niños, y todo esto como resultado de un deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida, la poca accesibilidad a los servicios de salud del estado y el poco conocimiento sobre prevención de enfermedades de origen dental. (Ministerio de salud de Bolivia, 2017)

Las superficies oclusales son los lugares más afectados por las caries en niños y adultos debido a la morfología especial de las fosas y fisuras y la dificultad de la eliminación de la placa. Por esta razón, la importancia de la detección precoz de caries se ha incrementado en los últimos años (Fontana M, Jackson R. 2015)

El actual método de diagnóstico de caries de G.V. Black que es utilizado a nivel mundial y data del año 1900 es el más aceptado, pero debido a factores que modifican el riesgo de lesiones de caries; es que existe la necesidad de usar un nuevo método de diagnóstico de caries que permita detectar lesiones de manchas blancas y que puedan ser tratadas oportunamente y se puede evitar la progresión de lesiones cavitadas y así permitir un control a corto plazo de la enfermedad. (OMS, 2015)

Es importante emplear un nuevo sistema de diagnóstico de lesiones de mancha blanca (lesiones con actividad de caries no cavitadas) y detección temprana de lesiones incipientes. Uno de los métodos que permite realizar un diagnóstico visual por superficie dentaria es el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS). Este sistema fue desarrollado por un grupo de investigadores a nivel mundial con el objetivo de diseñar un sistema de detección de caries internacionalmente aceptado, y que además

permita la evaluación de la progresión de las lesiones de caries. (Gugnani N, Pandit J. 2013)

Es por esta razón que el objetivo principal de este trabajo es la prevalencia de lesiones de caries en niños menores de 5 años, para que sirva de referente para futuros trabajos de investigación sobre este tema y así poder establecer, consensuar e implementar políticas adecuadas para la detección, prevención y el tratamiento oportuno de lesiones de caries en etapas tempranas. (Babu J, Nigel M.2017)

1.1. Antecedentes

La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial, esto debido a la progresión y al diagnóstico tardío de lesiones que provocan que niños y adultos se vean afectados en su calidad de vida. (Fontana M, Jackson R. 2015). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS,2018) el 90 % de los niños sufre de caries dental a nivel mundial, estas cifras son alarmantes y demuestran la debilidad de las políticas de Salud pasadas y actuales que no estarían llegando a cubrir las necesidades básicas en cuanto a prevención y atención dental infantil se refiere.

En países cercanos como Perú, existe una prevalencia de caries dental del 76% en niños y niñas de 3 a 5 años, lo cual representa una gran mejora a comparación de años anteriores donde la prevalencia era de 92%, y esto se debe a las políticas de salud que se implementaron y que están dirigidas a la prevención y promoción de salud, además de que se utilizan técnicas de diagnóstico actuales, las cuales permiten diagnosticar y evaluar lesiones de caries en periodos tempranos y evitan la progresión de la enfermedad.(MINSA, 2018)

En Bolivia, según el Ministerio de Salud (2017), la prevalencia de caries es del 85% de la población con índice ceo de 7.2 - en niños de 6 años- es considerado

muy severo. Sin embargo, se debe hacer notar que no existen datos de prevalencia en menores de 6 años, lo cual influirá de gran manera en las cifras ya que se omiten datos de una población vulnerable, entonces no existe antecedentes de la enfermedad de Caries de Infancia Temprana en esta población.

Es así, que existe la necesidad de realizar trabajos de prevalencia que permitan conocer la situación de salud oral de niños menores de 5 años, cuando inicia la lesión y la progresión de la enfermedad con métodos sencillos y rápidos que aporten la información necesaria de una manera clara y eficaz, tal como lo describe el criterio de diagnóstico visual ICDAS. (Campos, S. A. G., Vieira, M. 2017)

En 2015, Gómez, J. describe la prevalencia de caries según el criterio ICDAS en una población de Cape Town, Sud África con un 92% de piezas temporales afectadas siendo las superficies oclusales, las más afectadas con un 63%. Concluyendo que el criterio de Diagnóstico ICDAS tuvo aceptable reproducibilidad y fiabilidad para la detección de caries oclusal, especialmente, en lesiones de caries incipientes. (Gomez, J. 2015)

Además, en el 2006 Mohebbi et al. registraron a 504 niños entre 12 y 36 meses de edad, que asistían a los consultorios de evaluación de crecimiento y desarrollo de los centros de salud pública de Irán, estos fueron divididos en 4 grupos según la edad. La prevalencia de caries de infancia temprana fue de 3 % para los niños de 12 a 15 meses, 9 % en los niños de 16 a 19 meses, 14 % para los niños de 20 a 25 meses y 33 % para los niños de 26 y 36 meses.

Martens et al. (2006) comprobaron en un estudio de 2948 niños entre 24 y 35 meses de edad en Ghent Bélgica, la edad promedio fue de 30,16(DS 1,65) entre enero y junio del 2003, se evaluó el estatus socioeconómico, hábitos relacionados a la dieta como, lactancia materna, uso diario del biberón, si se permitía que el niño duerma con el biberón, uso de vaso o tazas, uso de

medicamentos como jarabes azucarados por más de un mes, consumo de bebidas azucaradas. La prevalencia fue 18.5% en caries de aparición temprana y 12.2 % en caries de aparición temprana severa

En 2007, Ismail et al., presentaron una revisión sistemática acerca de la importancia de establecer una terminología correcta y común a los diversos sistemas existentes en la literatura internacional con la finalidad de establecer un criterio unificado con datos comparables. Ellos concluyeron que es importante contar con un sistema que permita una denominación universal, la misma que debe ser precedida por un análisis de los factores de riesgo que generaron la enfermedad

Braga et al. (2009) realizaron un estudio en niños preescolares para evaluar la capacidad de detección de caries utilizando el Sistema Internacional de detección y valoración de caries dental (ICDAS) en los umbrales tanto no cavitadas como cavitada y compararla con el método propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Nunn et al. (2009) evaluaron 3912 niños entre 2 y 5 años de edad en Estados Unidos. La prevalencia de caries dental de aparición temprana fue de 23.7% y 15.4% en caries de infancia temprana severa.

Fernández et al. (2009) realizaron un estudio similar en Mendoza-Argentina en 115 infantes de nivel inicial utilizando el criterio ICDAS, el que arrojó una experiencia de caries de 85.5%. Este estudio además analizó la demanda de atención dental observándose un 54.9% acudiendo a la consulta odontológica, 25% en el último año y 74% en el subsistema de salud pública. Este trabajo concluyó que existía una alta prevalencia de caries dental sin que la demanda odontológica haya producido un impacto positivo sobre el estado de salud bucal.

Pitts et al. (2013) señalaron que el método ICDAS emplea un enfoque basado en la evidencia y orientado de manera preventiva. Es una detección y sistema de evaluación de clasificación de etapas de la caries en el proceso de extensión y actividad histológica. Está diseñado para su uso en los cuatro dominios de la práctica clínica, la educación, la investigación, la salud pública y proporciona un lenguaje común para codificar la caries. Pudiendo las etapas del proceso de la caries y el estado de actividad de las lesiones que se pueden incorporar en la ICCMS. El ICCMS proporciona opciones para habilitar dentistas para integrar y sintetizar los dientes y la información del paciente, incluyendo estado de riesgo de caries, con el fin de planificar, gestionar y revisión de caries en clínica.

González et. al. (2013) describieron la prevalencia y severidad de la caries dental en niños preescolares colombianos con dentición temporal mediante un estudio transversal, utilizando una muestra aleatoria de 336 niños entre 3 y 5 años de edad, examinada durante 2010. La detección de lesiones de caries se llevó a cabo utilizando el criterio de diagnóstico ICDAS. Un cuestionario fue contestado por los padres, y la obtención de valores fueron por edad y sexo. La prevalencia de caries dental fue del 88,9%, (51,4% para experiencia y 37,5% para las lesiones no cavitadas). La prevalencia de la caries dental y severidad se asoció con diferentes factores de riesgo (consumo de dieta cariogénica semanal, ninguna supervisión del cepillado de dientes por parte de los padres, el uso de pasta dental fluorada, visita controles al dentista al menos uno al año, padres con educación escolar inferior y el comportamiento escolar inadecuada), que a esta edad puede ser orientada por los padres a través de un cambio en comportamiento.

De Amorim et al. (2012) evaluaron a 835 niños de entre 6 a 7 años en Brasil; el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de caries utilizando el criterio ICDAS. La prevalencia de caries dental en dientes primarios fue 95.6% y en dientes permanentes de 63.7%.

Villena et al. (2012) realizó un proyecto de calibración de entrenadores y posteriormente se efectuó levantamiento epidemiológico a nivel de América Latina. Tras la estandarización de los examinadores de cada país, han reportado que en el segundo año de vida es el momento en el cual se observó un incremento a la aparición de nuevas lesiones de caries, alcanzando una prevalencia de 85% en niños de 5 años de edad.

Guedes et al. (2012) mediante un estudio realizado evaluaron la experiencia de caries en una población de 835 niños de 6 a 7 años de edad, en Brasil utilizando el sistema de ICDAS II. El Código de ICDAS II tenían que ser convertido a componentes de cpod / CPOD en niveles de la superficie y niveles de los dientes, para permitir una presentación significativa en los resultados. Debido a estos motivos, surge la necesidad de realizar un trabajo de prevalencia en estos centros y así poder identificar lesiones de caries en etapas tempranas y evitar la progresión de la enfermedad con un método actual que permita obtener información más detallada por superficies sobre el inicio y progresión de las lesiones de Caries.

Toutouni et al. (2015) realizó un estudio epidemiológico transversal con una muestra aleatorio estratificado y conglomerados, la muestra consistió en 239 pacientes de 2 a 3 años de edad, registrados en los centros públicos sanitarios para el "Programa del Niño Sano". Los niños fueron examinados por el estado de salud oral de acuerdo con ICDAS-II. Tuvieron como objetivo evaluar la experiencia de caries de los niños que viven en Irán y el impacto de género, etnia y nivel socioeconómico (SES) en esta condición oral.

La distribución libre de caries fue 10.87%, lesiones no cavitadas en esmalte (código 01 – 02) fue el 28, 03% y aproximadamente el 61,1 % caries cavitada (código 0306). La prevalencia de caries, especialmente en el código 02 fue el mayor en los niños de la tercera clase SESS (nivel moderado). Como conclusión se hubo una alta prevalencia de caries entre 2 y 3 años de edad,

viendo la necesidad de promover la salud oral en los diferentes grupos de edad.

Correa et al. (2015) evaluaron la prevalencia de caries dental en niños en edad preescolar de instituciones públicas y privadas utilizando el criterio ICDAS. Se estudió la asociación de la presencia de caries con los indicadores socioeconómicos, el sexo, la edad, tipo de programa de salud familiar de la escuela (urbana o rural) y también la presencia del dentista en la escuela. El estudio fue transversal analítico con una muestra estratificada (n = 612) de niños entre 3 y 6 años de edad, de las instituciones públicas y privadas de la ciudad de Barras, Estado de Piauí, Brasil. Las evaluaciones se clasificaron en 3 categorías:

1. Las superficies dentales que presentan códigos 0-1 se consideran como sanas y los códigos 2-6 como cariadas;
2. Las superficies con códigos de 0-2 clasificados como sanos, códigos de 3-6 como cariadas.
3. Los códigos de 0-3 sanas, 4- 6 cariadas. Los resultados mostraron: Para el punto 1, hubo una prevalencia de 68,8%; Punto 2: 67,9% y en el punto 3: el 60,6%. Se encontró también asociación entre la prevalencia de la caries con la edad del niño, la zona escolar (urbana o rural) y la presencia del odontólogo en la escuela. La prevalencia de lesiones de caries fue mayor en los niños que viven en el campo (zona rural), además al considerar las lesiones no cavitadas la prevalencia de caries aumentó en niños en edad preescolar.

Mendes et al. (2015) evaluaron a 433 niños de entre 3 a 5 años de edad, en Portugal; utilizando el criterio ICDAS. Se encontró una prevalencia del 56.4% correspondientes a lesiones cavitadas. La prevalencia y la gravedad de la caries de infancia temprana pueden ser consideradas

preocupantes teniendo en consideración las edades de los participantes, demostrando la necesidad de una atención más precoz.

Alvitez (2015) examinó a 250 niños entre 1 a 5 años de edad, encontrando una prevalencia de caries de 94.4% utilizando el uso del criterio de diagnóstico ICDAS.

Souza et al. (2015) evaluaron a 40 niños de entre 7 a 11 años de edad en Brasil, siguiendo el criterio de diagnóstico ICDAS. La prevalencia de caries se considera alta ya que el 100% de los niños tenía alguna superficie con caries (lesión no cavitadas). Una visión cuidadosa de las lesiones iniciales de caries hace muy útil el sistema ICDAS II para evaluar el impacto de acciones de promoción de la salud, el apoyo a los procesos de planificación, ejecución y evaluación de las actividades.

Alatrística (2015) llevó a cabo una evaluación de 250 niños de 12 a 71 meses, en la ciudad de Arequipa, Perú. Bajo el criterio de diagnóstico ICDAS encontró una alta prevalencia de 92.4%.

Neuhaus et al. (2015) mediante este estudio buscaron evaluar el efecto de diferentes niveles de aumento en la detección de caries utilizando los criterios de ICDAS. Se examinó las superficies oclusales de 100 molares extraídos por 14 examinadores entre estudiantes de odontología de 3°, 4° grado y dentistas, se utilizó sin ayuda de aumento, lupa de Galileo a 2,5x, lupa de Kepleriano a 4,5x y un microscopio quirúrgico con 10x de aumento, teniendo como resultado que el sistema ICDAS parece estar optimizada para la visión natural con una ampliación de hasta 2,0x y no para grandes aumentos, ya que el uso de magnificación implicaría el riesgo de un tratamiento invasivo innecesario.

Molina (2015) evaluó a 250 niños en el distrito de chorrillos, Departamento de Lima, Perú. En un rango de edades de 12 a 71 meses, mediante el criterio de diagnóstico ICDAS se encontró una prevalencia de 89.6%.

En el 2015 Cerón–Bastidas, realizó un estudio comparativo entre los diferentes métodos existentes para la detección de caries. Comprueba que el ICDAS proporciona 43% más información el índice COP-D, y que otros métodos. Se concluyó que un método ideal para la detección de lesiones de caries debe ofrecer una alta especificidad, sensibilidad y reproductibilidad.

En el 2015, Dikmen et al. analizaron diferentes criterios de detección de caries, encontrando varias inconsistencias. Refirió que el criterio ICDAS permitía detectar el proceso de evolución de caries y la actividad de la lesión, posteriormente con la introducción del ICDAS II, también fueron incluidos códigos para las restauraciones y la actividad de lesiones cariosas en las superficies de las radiculares. Finalmente, el autor resalta que con futuras investigaciones se desarrollará este criterio completamente.

1.2. Descripción del problema

En el mundo según la Organización Mundial de la Salud (OMS-WORLD Health Report 2003), 5 mil millones de personas padecen de caries dental, lo que equivale aproximadamente a un 80 % de la población mundial; otros estudios plantean que la caries dental la padece aproximadamente el 99% de la población de América Latina y un 96% de la población mundial.

Las caries dentales siguen siendo un problema relevante de salud pública por ejemplo en Estados Unidos de América, cerca del 20% de los niños entre los 2 y 4 años presentan caries detectables, y a los 17 casi un 80 % de los jóvenes han desarrollado entre una y cuatro caries cavitadas. (US Department of Health and human services. (2011)

Según el departamento de servicio Social de Estados Unidos (2018) Más de dos tercios de los adultos entre 35 y 44 años han perdido al menos un diente permanente a causa de esta enfermedad. Estas disparidades de salud detalladas en el informe “Salud Oral en América, 2000” detallan con mayor vulnerabilidad a los niños, los económicamente no privilegiados, las personas mayores, los enfermos crónicos que tienen un acceso disminuido a la atención odontológica.

Siendo la primera infancia el punto de inicio en la formación de caries, es donde se debe hacer mayor énfasis en la investigación del problema. Y la enfermedad más común en menores de 5 años es sin duda la Caries de Inicio Temprano (CIT), este tipo de caries es el problema más recurrente en consulta, y es sin duda un factor muy importante para la calidad de vida de los niños, ya que llega afectar la alimentación, salud general, el desempeño en la escuela, y la convivencia con la familia. (Pitts N, Zero D. 2017)

Cuando un niño en edad preescolar es afectado por Caries de Inicio Temprano, se puede evidenciar pérdida de peso progresiva, por la no ingesta de alimentos, este problema se debe a que la actividad cariosa afecta la estructura de tejidos duros y suaves de la pieza dentaria, llegando a dañar el paquete vasculo- nervioso, y este causando dolor durante la masticación. Por ende, el niño no quiere comer por miedo al dolor que genera la masticación y se ve afectada la salud general. Shelham (2013).

También la convivencia familiar se ve afectada, ya que, si el niño no puede dormir por el dolor que sufre, la familia tampoco puede descansar y las actividades rutinarias se ven alteradas(Koya, 2016)

Durante las últimas décadas, han existido cambios no sólo en la prevalencia de caries dental, sino también en la distribución y en el patrón de la enfermedad. El examen visual es el método más usado para la detección de caries, debido a que es una técnica sencilla que se realiza rutinariamente en la práctica clínica. Sin embargo, el examen visual ha demostrado tener una alta especificidad (Proporción de sitios sanos correctamente identificados), pero con baja sensibilidad (proporción de sitios con caries correctamente identificados) así como la baja reproducibilidad este último debido a la naturaleza subjetiva del procedimiento. Estos sistemas también pueden describir las características de todas las etapas clínicas en el proceso de la caries, que los convierte en un rentable método de grabación de la caries. (Duangthip, D. 2017)

1.3. Planteamiento del problema

El aumento de lesiones de caries en niños menores de 71 meses, está ocasionando un verdadero problema de salud pública en Bolivia, esto debido a que el diagnóstico mediante el método clásico de detección de caries “ceo” se realiza cuando la lesión de caries ya es evidente e inclusive existe sintomatología dolorosa y es cuando se tratan de tomar medidas de acción restaurativas o de rehabilitación cuando la lesión ya es evidente y ya ha afectado la estructura del diente, muchas veces llegando a ser necesario tratamientos radicales de eliminación de la pieza dentaria.(Ismail, 2015)

El diagnóstico de caries de Aparición Temprana en menores de 71 meses de edad usando el criterio ICDAS, aún no ha sido estudiado en poblaciones de Bolivia. Siendo esta clasificación relativamente nueva en el país y tomando en cuenta que para poder realizarla se debe recibir un entrenamiento especializado en este criterio y así evaluar 88 superficies de las 20 piezas dentarias deciduas con precisión. (Pitts N, Zero D. 2017)

Entonces la pregunta de Investigación es:

¿Cuál es la prevalencia de Caries de Aparición Temprana en niños según criterio ICDAS del centro de apoyo infantil hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, 2018?

1.4. Justificación del problema

Entre todas las enfermedades que padece el ser humano, la caries dental se presenta como una de las enfermedades bucales más prevalentes; siendo la tercera enfermedad no transmisible más frecuente. La distribución mundial y su importancia económica social hace que represente un verdadero problema de salud pública mundial. (Gibbs, 2015)

En Bolivia se considera a los niños menores de 5 años como una población vulnerable y una prioridad en cuanto a atención dental se refiere con la implementación del Seguro Universal Materno Infantil SUMI el año 2003 y recientemente la aplicación del Seguro Universal de Salud SUS el año 2019. (Ministerio de Salud, Bolivia 2017). Sin embargo, considerando que son particularmente vulnerables a la caries de infancia temprana, - ocasionando en ellos dolor, dificultad al masticar, problemas del habla, trastornos en su salud general, problemas psicológicos, y, por ende, una menor calidad de vida- es que es necesario la implementación de un nuevo sistema de detección de caries.

Es por estas razones que, para conocer mejor la realidad actual sobre la salud bucal de la población infantil menor de 71 meses de edad, no basta reportar sólo las lesiones cavitadas como lo hace el criterio diagnóstico de la OMS, o el criterio de clasificación de las lesiones de caries de G.V. Black (el cual es el más utilizado por las 130 asociaciones dentales nacionales, y es una clasificación que cuenta con más de 100 años y que no se adapta a la realidad actual) sino que se hace necesario también reportar las lesiones cariosas no cavitadas, evaluaciones contempladas en el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de la Caries (ICDAS), criterio diagnóstico utilizado en este estudio. (Dikmen, 2013)

Finalmente, se espera que este estudio motive a otros profesionales a realizar estudios similares que permitan conocer la prevalencia de la caries de infancia temprana en diferentes poblaciones de Bolivia, y que permitiría conocer el estado de la salud bucal de sus habitantes desde edades muy tempranas, con la finalidad de instaurar medidas preventivas de acuerdo a las necesidades de cada población. (Sedes, 2015)

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de Caries de Inicio Temprano según el criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de lesiones de caries según Criterio ICDAS, en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la prevalencia de lesiones de caries Cavitadas y no cavitadas según Criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Identificar la prevalencia de Caries por Grupo Etareo según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Identificar la prevalencia de Caries por genero según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la Prevalencia de Caries por superficie dentaria y por grupo etareo según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.

- Determinar la Prevalencia de Caries por Genero y superficies Cavitadas y no Cavitadas según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la superficie dental más afectada Prevalencia de Caries por Genero y superficies Cavitadas y no Cavitadas según criterio ICDAS en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la prevalencia de Caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada en el maxilar superior en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.
- Determinar la prevalencia de Caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada en el maxilar inferior en niños de 12 a 71 meses del centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, Gestión 2018.

2. Marco Teórico

2.1. Caries

2.1.1. Definición

La Caries es una enfermedad común, crónica, compleja, infecciosa y transmisible de los dientes, resultado de la ambivalencia de múltiples factores de riesgo. Es un proceso dinámico que resulta por un disturbio del equilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante y con el tiempo, la interacción de los microorganismos cariogénicos y de carbohidratos fermentados (sucrosa) pueden inducir la desmineralización de las estructuras duras del diente, lo que puede ocasionar pérdida de la estructura del esmalte, dentina, afectación de la pulpa y finalmente la pérdida de la pieza dentaria afectada. (OMS, 2013)

La caries dental es una enfermedad dinámica, multifactorial y mediada por biopelículas, que produce la desmineralización fásica y la remineralización de los tejidos duros dentales. Las caries pueden ocurrir a lo largo de la vida, tanto en denticiones primarias como permanentes, y pueden dañar la corona dental y, en la vida posterior, las superficies de las raíces expuestas. Esta interacción entre factores sustenta la clasificación de individuos y grupos en categorías de riesgo de caries, lo que permite un enfoque cada vez más personalizado de la atención. La caries dental es una enfermedad prevenible y con una distribución desigual que conlleva una considerable carga económica y de calidad de vida. (Pitts, N. Zero, D. 2017)

Según Fejerskov (2004) se define a la Caries dental como un mecanismo dinámico de desmineralización y remineralización como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, en la cual, con el tiempo, puede resultar una pérdida neta de mineral y es posible que

posteriormente se forme una cavidad. Concluyendo que la caries es el signo de la enfermedad y no la enfermedad en sí.

2.1.2. Etiología de la Caries Dental

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie dentaria, que esté en boca y presente en su superficie placa bacteriana. Si bien es cierto que la caries dental es una enfermedad multifactorial, esta se fundamenta en las características e interrelaciones de los llamados factores básicos, etiológicos, primarios o principales: dieta, huésped y microorganismos. (Pitts N, Zero D. 2017)

2.1.3. Ocurrencia de la Enfermedad

Es la frecuencia de enfermedad en una población, sin distinguir entre la prevalencia y la incidencia de la enfermedad. El denominador de base poblacional y tiempo. (Sungwoo L, Tellez A, Ismail M. 2013) Junto al concepto de riesgo se emplean los términos indicadores y factores de riesgo.

2.1.4. El Riesgo de Caries.

La palabra riesgo en Salud, se define como la probabilidad que tiene un individuo de enfermar. Es en este sentido que definiríamos riesgo de caries como la probabilidad de adquirir o desarrollar nuevas lesiones de caries. Este análisis puede ser tomado en cuenta desde diversos puntos de vista, ya que el punto de referencia podría ser analizando a la persona, a la cavidad bucal o simplemente una pieza dentaria. Sumados a estos, los factores externos e internos que podrían causar el riesgo a desarrollar nuevas lesiones de caries guiándose exclusivamente en el aspecto clínico del paciente. Así, la presencia de varias lesiones de caries denotara un alto riesgo a que se instauren nuevas lesiones, este riesgo se

incrementaría si se constata además una deficiente higiene bucal. (Kagihara et al. 2009).

El riesgo a caries dental no debe ser interpretado como actividad de caries, la cual se refiere al número de lesiones de caries dentales que aparecen en una persona, familia o grupo poblacional en un período de tiempo pasado (prevalencia o experiencia anterior o previa de caries) o futuro (incidencia o actividad posterior de caries); sino que personas, familias o grupos poblacionales sin actividad de caries, es decir sanos pudieran poseer riesgo a caries dental. (Gomes M, Clementino E. 2016)

Por las características del proceso caries dental y debido a la fórmula dentaria, una persona puede estar afectada por poseer uno o más dientes o superficies dentales cariadas, sin embargo a la vez esta persona puede tener dientes y superficies dentales sanas que podrían estar en menor o mayor riesgo de resultar cariadas en un tiempo determinado, al igual que en una familia o grupo poblacional con alta prevalencia de caries pueden haber personas con o sin riesgo a resultar afectadas por caries dental en cierto tiempo futuro. (Piva F, Pereira J. 2009)

2.1.5. Microorganismos.

La visión ecológica predominante de la etiología de la caries dental está más en sintonía con la naturaleza polimicrobiana de la placa dental biofilm. Sin embargo, solo un número limitado de bacterias se recuperan constantemente de las lesiones de caries y, por lo tanto, se ha reconocido que están específicamente asociadas con la caries dental (Marsh 2003).

Según Fontana et al (2015) La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de 100 especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y que en 1mm³ de biofilm dental, que pesa 1 mg, se encuentran 10⁸ microorganismos. (Fontana et al. 2014) Entre las bacterias

presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries:

- Streptococcus, con las subespecies S. muntans, S. sobrinus y S. sanguinis (antes llamado S. sanguis)
- Lactobacillus, con las subespecies L. casei, L. fermentum, L. plantarum y L. oris y los actinomices, con las subespecies A. israelis y A. naslundii.

Las bacterias que intervienen en la formación de la Caries dental son:

a. Streptococcus Mutans.

La cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas. (Lencova H, Pikhart D. 2015)

El éxito de la transmisión y la resultante colonización del estreptococo mutans de la saliva de la madre pueden estar relacionados a diferentes factores, incluyendo la magnitud del inóculo, frecuentes dosis del inóculo, y una dosis mínima infectada. Niños cuyas madres tienen altos niveles de MS, como resultado de caries no tratadas son un gran riesgo de contagio de la enfermedad, y tienden a adquirir los microorganismos más temprano, lo cual los predispone a la formación de lesiones de caries en edades tempranas. (ragt, L., van der Tas, J. T., Moll, H. A., Elfrink, M. E., Jaddoe, V. W., Wolvius, E. B., & Ongkosuwito, E. M. 2016)

b. Lactobacillus.

Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias. La asociación entre lactobacilos y caries dentales se remonta a un siglo (Kligler 1915). De hecho, los lactobacilos fueron los principales candidatos en la causa de la caries dental antes de la década de 1950, cuando los estreptococos mutans (EM) comenzaron a dominar la literatura (Badet y Thebaud 2008). A pesar de los numerosos estudios que relacionan los lactobacilos con la caries tanto en adultos como en niños, nuestra comprensión acerca de su papel en esta enfermedad sigue siendo incompleta. Algunas de las principales lagunas en el conocimiento abarcan la transmisión y colonización de la cavidad oral, así como las bases genéticas para la adaptación a este nicho. (Caufield, P. W.2012)

Después de varias décadas de enfoque casi exclusivo en el paradigma de la EM como el principal agente etiológico de la caries, el papel convincente de los lactobacilos exige una atención renovada para reconstruir la patogenia de la caries dental. El objetivo de esta revisión crítica es integrar estudios de la literatura dental y médica en un modelo de trabajo que describa la contribución de los lactobacilos al proceso de caries. También proporcionamos un argumento convincente que muestra que la lesión de caries no solo proporciona las condiciones necesarias para la presencia sostenida de lactobacilos en la cavidad oral, sino también la fuente de la mayoría de los lactobacilos en el tracto gastrointestinal (Shelham ,2013)

c. Actinomicces.

Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos. Las actinobacterias normalmente están presentes en las encías y son la causa más común de infección en procedimientos dentales y

abscesos orales. Muchas especies de *Actinomyces* son patógenos oportunistas de los humanos y otros mamíferos, particularmente en la cavidad oral. En casos raros, estas bacterias pueden causar actinomicosis, una enfermedad caracterizada por la formación de abscesos en la boca, los pulmones o el tracto gastrointestinal. La actinomicosis es causada con mayor frecuencia por *A. israelii*, que también puede causar endocarditis, aunque los síntomas resultantes pueden ser similares a los que resultan de infecciones por otras especies bacterianas. (Gomes M, Clementino E. 2016)

d. Genética. Según la sociedad de la genética se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%. Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que hace difícil que intervenga un solo gen. Una alternativa para identificar los genes candidatos como los principales es la revisión del genoma, ya que de otra forma no se podría asociar al proceso de caries dental. Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales, si bien no causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma. Fontana M, Jackson R. (2015)

2.1.6. Inmunización.

Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular mediante linfocitos T. como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto el antígeno como del huésped. (Duangthip, D., Gao, S. S., Lo, E. C., & Chu, C. H. (2017).

2.1.7. Anatomía del Diente.

La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También debemos tener en cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos. (Carvalho, J. C., Dige 2012)

2.1.8. Saliva.

La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato. La concentración de los iones Ca^{2+} y PO_3-4 en la saliva es igual, ambos sistemas amortiguadores contribuyen en la misma medida con la capacidad amortiguadora de la saliva. (Toutoni H, Nokhostin M. 2015)

2.1.9. Tiempo.

Debido a que la enfermedad necesita un tiempo determinado para el inicio y desarrollo. Las consecuencias de las caries son conocidas por la mayoría de las personas. El proceso comienza como una pequeña lesión con aspecto de mancha blanquecina en la superficie del diente, identificándose como esmalte desmineralizado. (Sungwoo L, Tellez A, 2012)

Con frecuencia, esta lesión inicial se halla oculta en las fisuras de los dientes o entre ellos, lo que en ocasiones hace difícil un diagnóstico precoz. La estructura del esmalte debilitado es el punto inicial para una disolución ácida de los compuestos químicos mineralizados dando lugar a una cavidad. Esta cavidad se extiende a la dentina y el diente es destruido de forma progresiva hasta alcanzar sus tejidos internos. (Caufield, P. W. 2012)

La caries puede considerarse como una enfermedad juvenil, ya que hace su aparición muy pronto en la vida. Varios estudios han confirmado un aumento importante de la actividad cariogénica entre los 11-15 años. La frecuencia continúa elevándose hasta los 24 años, edad en que parece nivelarse. Con respecto al sexo no existen diferencias significativas. En cuanto a la distribución geográfica, su prevalencia regional varía significativamente, ya que está relacionada con los hábitos dietéticos propios de cada grupo humano o población, lo que responde a las características culturales y las costumbres. Finalmente, constatar la variación individual como factor determinante: una o dos personas por millar aparece libres de caries indefinidamente. Se considera que esta circunstancia puede estar relacionada con factores genéticos. Es un proceso complejo en el que interactúan varios factores coincidentes en un determinado periodo de tiempo. (Sungwoo L, Tellez A, 2012)

2.1.10 Edad.

Debido a que las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes y las piezas permanentes de una paciente senil generalmente presenta diferentes características a las de un adolescente. Estado de salud general. Ya que existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas. (Lencova H, Pikhart D. 2015)

Se considera prioritario el aunar esfuerzos en la atención a los niños con riesgo evidente de caries (asesoramiento dietético e higiénico, sellados, aplicación tópica de flúor a altas concentraciones, aplicación de barnices de clorhexidina,

etc.). La selección de niños por su riesgo de caries se convierte en un objetivo de gran importancia debido a la inclusión de las nuevas prestaciones (obturaciones y tratamientos pulpares en dentición permanente dirigido a niños/as de 7 y 8 años) que se van a ofrecer en el sistema de salud público. La limitación de recursos tanto humanos como materiales, nos obliga a los profesionales de la salud bucodental en el marco público a dirigir nuestros esfuerzos a aquellos niños que más lo precisen y dejar a los de riesgo bajo por ejemplo en manos de los enfermeros y pediatras dentro de los controles del programa de supervisión del desarrollo infantil. En cualquier caso, esta medida se valorará localmente según las características de cada zona de salud.(Caufield, P. W.2012)

No cabe la menor duda de que la existencia previa de la enfermedad es el mejor predictor del futuro incremento de caries, como así lo indican multitud de trabajos. La existencia de caries en dentición temporal a los 6 años tiene un alto valor predictivo de riesgo de caries en dentición permanente entre los 7 y 13 años. La naturaleza multifactorial y crónica de la enfermedad, junto al hecho de que es un proceso cambiante hacen muy difícil esta selección³. Un estudio afirma que el nivel educativo de la madre se comporta como un factor predictivo del incremento de caries en la dentición permanente⁴. El recuento de *Streptococcus mutans* en saliva no tiene valor predictivo de nuevas caries⁵. La presencia de caries en segundos premolares y molares a la edad de 12 años se comporta como el mejor predictor de más lesiones a los 18 años⁶. La variable de predicción que mejor contribuye en el programa informático "Cariogram" es el recuento con *Streptococcus mutans*, y la capacidad tampón de la saliva. Se acepta que el valor de las pruebas de susceptibilidad a la caries es mucho mayor en estudios de grupos de población que en el paciente individual, pero su importancia en la práctica clínica se deriva de su valor educativo. Se han elaborado modelos de predicción con distintas variables ante reconocimientos bucales a niños de 1,5 años y luego a los 3, los cuales

reconocen que no pueden predecir el riesgo de caries, pero sí los casos en que no se va a desarrollar la enfermedad. La baja concentración de calcio en la placa presenta una modesta capacidad preventiva. (Sungwoo L, Tellez A. 2012)

2.2. Fluoruros.

Debido a que en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana. Entre los métodos individuales de administración de flúor (pastas dentales y enjuagues con flúor), el uso de las pastas dentales con flúor es, con mucho, el más importante porque combina el uso del flúor con la eliminación mecánica de la biopelícula. Existe evidencia inequívoca de que las pastas dentales con flúor son eficaces para controlar las caries y han desempeñado un papel importante en la disminución de las caries observadas tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. (Villena et al, 2015)

Cuando se usan pastas dentales con fluoruro, se mantiene una alta concentración de fluoruro en la boca (saliva, líquido de biofilm) durante algunos minutos. En saliva, la concentración de flúor tarda 1 o 2 horas en alcanzar los valores iniciales, valores de cepillado previo. En la biopelícula, los valores de flúor aumentados se mantienen incluso 10 horas después del cepillado cuando se utilizan las pastas dentales con fluoruro de manera regular. (Frencken J. 2015)

Recientemente se ha demostrado que el enriquecimiento de los restos de placa que no se eliminan al cepillarse con fluoruro de las pastas dentales es el principal responsable de su efecto anticaries. Esto significa que el cepillado con pastas dentales con fluoruro es capaz de proteger no solo las superficies limpias, pero también las superficies que el cepillo de dientes no alcanzó. Esta idea puede explicar por qué el cepillado con una pasta dental sin fluoruro,

aunque es eficaz para controlar la inflamación periodontal, no puede reducir significativamente la caries; para hacer esto, la pasta dental debe tener fluoruro. En otras palabras, el cepillado dental con fluoruro controla la caries al eliminar el biofilm de las superficies de fácil acceso y al enriquecer los restos no removidos de biofilm con fluoruro. Esta ha sido la base para el uso recomendado de las pastas de dientes con flúor para mejorar la salud bucal. (Carvalho, J. et al 2016)

Ha habido cierto debate sobre la eficacia de las pastas de dientes con fluoruro en función de su concentración de fluoruro. Las pastas de dientes que contienen 1,000-1,500 ppm F (también denominadas pastas de dientes con flúor convencionales) han demostrado ser altamente efectivas para controlar la caries, por muchos estudios aleatorizados y controlados de alta calidad realizados en las últimas décadas. Las pastas de dientes con mayor concentración de fluoruro (por ejemplo, 5,000 ppm F) se han lanzado con el objetivo de controlar la caries radicular, considerando que la dentina es más propensa a la caries que el esmalte. Existe cierta evidencia de que estas pastas dentales son más efectivas que las convencionales en tales casos, pero todavía falta una revisión de la literatura sobre este tema. (Caufield, P. W.2012)

Por otro lado, con respecto a las pastas de dientes de baja concentración de fluoruro (por ejemplo, 500 ppm F), se ha publicado un número significativo de estudios y revisiones sistemáticas de la literatura en los últimos años. En una revisión sistemática publicada en 2003, Ammari et al. concluyeron que se necesitaban más estudios para abordar el efecto de las pastas dentales de 500 ppm F, y que las concentraciones más bajas (p. Ej., 250 ppm F) claramente no eran tan efectivas como las pastas dentales convencionales para controlar caries. Un estudio clínico publicado en 2008 demostró que el fluoruro bajo y las pastas dentales convencionales eran igualmente efectivos para controlar la caries en niños con caries inactiva, pero las pastas dentales

con bajo contenido de flúor usadas por niños con caries activa resultaron en un mayor número de incipientes, las lesiones después de un año, mientras que la convencional podría controlar la aparición de nuevas lesiones. Esto se explicó con más detalle en un estudio reciente que muestra que las pastas dentales con bajo contenido de F no pueden controlar las caries en un desafío cariogénico alto (acumulación de biofilm y exposición a la sacarosa 8 veces / día). La menor disponibilidad de fluoruro en el líquido y los sólidos de la biopelícula, ya sea poco después de 10 a 12 horas después del uso de una crema dental con bajo contenido de fluoruro, puede explicar estos resultados. Una reciente revisión sistemática de la literatura confirmó que la efectividad de las pastas de dientes con fluoruro se ha demostrado en formulaciones de concentración convencionales, pero no en las de bajo contenido de fluoruro. (Kragt, L., van der Tas,2016)

2.3. Dieta.

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo. Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.

Posteriormente algunos autores, señalan que existen factores moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento. Los microorganismos, los carbohidratos fermentables y las alteraciones estructurales de los dientes, sumado a una susceptibilidad marcada del huésped son factores que interactúan en la aparición de lesiones cariosas. (US Department of Health and human services. 2011)

2.4. Caries de Infancia Temprana

Definición

La caries de infancia temprana (CIT), se define como la presencia de una o más lesiones de caries (cavitadas o no cavitadas), piezas dentales faltantes (debido a caries) o dientes obturados en cualquier diente primario en niños menores de 71 meses de edad. (AAPD, 2016)

Es una enfermedad crónica infecciosa con una etiología multifactorial y compleja. Y conlleva consecuencias en la calidad de vida de los niños por infringir dolor, pérdida prematura de piezas dentarias, malnutrición y afectando al crecimiento y desarrollo de los niños, quienes al sufrir de mala o pobre higiene dental son 12 veces más proclives a perder días de actividad que aquellos que no lo sufren (Shelham, 2013)

La Caries de Infancia Temprana representa una enfermedad de alta prevalencia, que afecta a un gran porcentaje de la población infantil, siendo un problema de salud bucal que afecta la dentición de los niños en todo el Perú, y en diversos países alrededor del mundo. La Organización Mundial de la Salud indica que sigue siendo el mayor problema de salud bucal a nivel mundial y la población escolar es la más afectada en América Latina (OMS, 2016)

Detectada a tiempo, la CIT puede detenerse e incluso revertirse potencialmente en estadios tempranos. La caries dental es un proceso que implica un desequilibrio de las interacciones moleculares normales entre la superficie del diente y el biofilm microbiano adyacente. Este desequilibrio se manifiesta en el tiempo como la desmineralización acumulativa del diente que, si no se controla, tiene el potencial para producir cavitación del esmalte y daño colateral a la dentina y la pulpa. (Carvalho, J. et al I.2016)

La caries dental en estadios activos, es el resultado de un proceso dinámico, en el que prevalece la desmineralización, debido a la instalación de un ambiente excesivamente ácido, colonizado principalmente por organismos cariogénicos y mantenidos por un alto consumo de hidratos de carbono fermentables, que permiten de manera relativamente rápida la pérdida mineral de la estructura dentaria. El diagnóstico de lesiones de caries ha sido principalmente un proceso visual, basado principalmente en la inspección clínica y revisión de las radiografías. La información táctil obtenida a través del uso del explorador dental o "sonda" también se ha utilizado en el proceso de diagnóstico, sin embargo, hoy en día no se recomienda más. El desarrollo de algunos de los métodos de diagnóstico alternativos, como la transluminación con fibra óptica (FOTI) e imagen digital directa, siguen dependiendo de la interpretación de señales visuales, mientras que otros métodos emergentes, tales como conductividad eléctrica (CE) y el análisis informático de imágenes radiográficas digitalizadas, están bien complementadas o suplantadas por medidas cuantitativas. (Carvalho, J. et al I.2016)

En la actualidad con un mayor conocimiento en el área de cariología, es necesario identificar la enfermedad desde estadios tempranos, de preferencia reversibles, que permitan actuar a tiempo, evitando que la enfermedad se instale de manera irreversible en el paciente niño,

requiriendo de tratamientos invasivos. Este hecho en la infancia es aún más importante, por lo poco accesible que es realizar un tratamiento restaurador en niños de tan corta edad. (Gussy, Mark G.,2006)

Basado en ello, el ICDAS ofrece la posibilidad de coleccionar información desde la aparición de lesiones iniciales de caries, permitiendo intervenir a tiempo con métodos no invasivos para controlar la enfermedad. Recientemente se realizó un taller denominado Sistema Internacional de Clasificación de Gestión de Caries (ICCMS), que tuvo el objetivo de promover un nuevo conjunto de principios y metas para el tratamiento de la caries dental bajo todos los enfoques, incluyendo el enfoque restaurador, con la finalidad de cerrar brechas, no solo destinadas a la promoción de salud, sino también a la recuperación de la salud bucal, mediante un diagnóstico preciso y el tratamiento adecuado de las lesiones de caries, todo ello basado en información científica disponible. (Lencova H, 2017)

2.4.1. Prevalencia de Caries de Infancia Temprana

La prevalencia de Caries de Infancia Temprana es un tema muy discutido, y está relacionada a características sociales, culturales y económicas de las poblaciones. En Arabia Saudita según Wyne (2013) se reportó un 74,8% de prevalencia de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad. Así mismo en la zona rural de Australia según Kruger et. al. encontraron en niños preescolares de 2-5 años un 60% de prevalencia de caries dental. Y en el Perú se concluyó según Villena et.al. (2012) que en niños menores de 71 meses la prevalencia de caries dental fue del 62.3% en comunidades urbano marginales

2.4.2. Factores de Riesgo para la Caries de Infancia Temprana

Los factores o criterios de riesgos son aquellas características o atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado; ellos no son necesariamente las causas (o la

etiología necesaria), sólo sucede que están asociados con el evento. Es importante reconocer que los factores de riesgo no actúan aisladamente, sino en conjunto con las causas de la enfermedad, y pueden presentarse en cualquier etapa de la vida. En diferentes estudios realizados en el tiempo para ahondar en los factores reales que generan la etiología de esta enfermedad, se ha demostrado que además del etiológico primario existen otros indispensables para dar inicio al proceso cariioso en infantes; entre estos se informan en la literatura (Wyne, t. 2013)

b) a) Hábitos del biberón y lactancia materna: Donde la frecuencia constante y prolongada, el uso con sustancias azucaradas, el uso del chupete impregnado con sustancias edulcorantes como la miel, mermelada o leche condensada, asociado con la costumbre de dormir al niño con el biberón y no retirarlo una vez que se duerme, o la deficiencia en higiene oral, sobre todo en la noche. El caso de lactantes alimentados al pecho más del tiempo recomendado (ya sea para calmar a niños con problemas para dormir o simplemente para que no lloren) pero sobre todo cuando no se aplican medidas higiénicas adecuadas, son factores de suma importancia para la evolución de dicha enfermedad. (Kragt, L., van der Tas,2016)

b) Placa Bacteriana: Los riesgos de presentar caries de infancia temprana se ligan con la presencia de dientes en la cavidad oral y se ven incrementados cuando la presencia de placa bacteriana es excesiva o las técnicas de higiene oral son inadecuadas, siendo la zona del contorno gingival la más involucrada con la retención de placa bacteriana. (Mendes, Fausto Medeiros, 2011)

c) Hábitos deficientes de higiene bucal: Los estudios informan que la frecuencia de caries disminuye conforme aumenta la frecuencia de cepillado y con la técnica adecuada (Parisotto TM, Steiner- Oliveira C.2010)

- d) La temprana adquisición y colonización de la placa bacteriana dental por streptococo mutans se ha relacionado con mayor riesgo para futuras lesiones de caries. (Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, 2008)
- e) La cantidad y calidad de la saliva del niño sobre todo si se tiene en cuenta que su fluido disminuye durante el sueño, situación que puede dar lugar a un ambiente altamente cariogénico si no se maneja una buena higiene al momento de acostarse. (Wyne, T. 2013)
- f) La actividad muscular orofacial si es adecuada durante los movimientos de la mandíbula relacionadas con la succión del biberón o del pecho materno, al propiciar un mayor flujo de la saliva produce un efecto sobre la capacidad buffer de esta y en consecuencia favorece la autoclisis de la cavidad oral (Parisotto TM, Steiner- Oliveira C. 2010)
- g) Tomando en cuenta el patrón de calcificación de los dientes deciduos: Establece que, cuando un diente erupciona escasamente contiene 69% de contenido mineral y que cuando entra en contacto con la saliva recibe un continuo aporte de calcio y fosfato que le permite adquirir a plenitud sus características físicas (96% de materia orgánica) en un periodo relativamente breve, evento que tiene un carácter de adaptación y que favorece el aumento de la resistencia del diente a la disolución ácida. (Hernández J,2012)
- h) Las alteraciones estructurales de los tejidos duros del diente como, por ejemplo; la hipoplasia del esmalte porque se presenta una deficiencia en la formación del esmalte que morfológicamente puede generar predisposición a caries dental (Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, 2009)
- i) Baja concentración de fluor en el medio Oral. Teniendo en cuenta que los elementos estructurales del esmalte se encuentran en constante adaptación y consolidación por efecto de las influencias externas y como este ión al momento de presentarse desmineralización del esmalte durante periodos de producción acida es liberado entrando así en contacto con la biomasa bacteriana elevando el PH, promoviendo la

remineralización del esmalte y generando de este modo una acción cariostática.(Kragt, L., van der Tas,2016)

- j) Si se proporciona al niño alimentos o sustancias que contengan un PH bajo que produzcan un efecto erosivo sobre el esmalte dental como por ejemplo zumos de frutas comercializados que los padres proporcionan a los niños porque creen que contienen grandes cantidades de vitamina C o la ingestión de medicamentos que tienen alto contenido de azúcar o que tienen un mal sabor y los padres lo mezclan con una bebida azucarada para mejorar su sabor, son circunstancias que suministra susceptibilidad al esmalte por la acción de los ácidos aquí generados.(Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, 2008)
- k) Mal posición dentaria y morfología dentaria retentiva que proporcionan un ambiente propicio por el grado de retención de placa bacteriana que generan, y por hacer al mismo tiempo menos efectiva la higiene oral. (Parisotto TM, Steiner- Oliveira C. 2010)
- l) Pacientes con discapacidad física y/o mental: Debido a que la higiene bucal es deficiente, por las alteraciones físicas y psíquicas que les impiden realizar un cepillado eficiente, sumado a las dietas que suelen ser blandas y pegajosas, a la ingesta de fármacos y a las pocas visitas de control odontológico. (Kuhnisch J, Berger S, Goddon I, 2008)
- m) Nivel Socioeconómico. Se informa estudios en los cuales hay presencia de caries tanto en estrato bajo como en alto siendo mayor y más severo en estratos bajos, demostrando aún más la desventaja de este último con respecto al primero (Parisotto TM, Steiner- Oliveira C. 2010)
- n) Nivel educativo de las personas a cargo del niño. lo cual representa un factor de riesgo para caries de infancia temprana debido a que se ha reportado en estudios la gran diferencia en el número de mujeres del estrato medio alto que ha alcanzado la educación superior, lo cual se traduce en mayor disposición al cambio de conductas, mayor

accesibilidad a bienes y servicios básicos para tener buena salud. No haber recibido educación los padres o personal a cargo del niño sobre cuidados en higiene oral. (Mendes, Fausto Medeiros, 2011)

2.4.3. Implicancias de la Caries de Infancia Temprana

La caries dental influye negativamente en el ámbito social y económico, pues el tratamiento de las mismas es costoso; a su vez crean malestar, dolor y no toda la población es consciente de la necesidad de su prevención.

La caries de infancia temprana implica:

- Dolor: La caries puede provocar un dolor agudo y muy intenso cuando llegan a la dentina del diente. Esto significa que ha conseguido destruir el esmalte por completo y que el nervio dental está expuesto a los cambios de temperatura de las comidas o bebidas que ingerimos, produciendo en caries avanzada alteraciones en el sueño, así como la incapacidad para poder alimentarse. (Hernández J. 2012)
- Procesos infecciosos: Como Abscesos dentales, Osteomielitis y Celulitis, en la cual la difusión del proceso es mucho más rápida, por la amplitud de los espacios medulares presentes en los niños. La complicación de esta celulitis puede llevar a tener infecciones periorbitarias, endocarditis bacteriana, Angina de Ludwig y Septicemia. (Parisotto TM, Steiner- Oliveira C, 2010)
- Baja de peso en los niños: El cual puede estar asociado con dolor dental, disminuyendo la función masticatoria. En muchos casos se debe a la pérdida de piezas dentarias, ya que muchos alimentos por ser de textura dura o tener alto contenido de fibra, son de difícil masticación y eliminados de la dieta, ocasionando insuficiencias nutricionales y afectando su crecimiento como consecuencia de la infección y el dolor. (Machry S, Tuchtenhagen R. 2016)

- Dificultad para la fonación: La pérdida prematura de un incisivo primario por caries dental, produce alteraciones en el desarrollo fonético cuando el niño está comenzando a desarrollar el habla, debido a que hay muchos sonidos que requieren que la lengua toque la cara palatina de los incisivos superiores.(Kuhnisch J, Berger S, Goddon I,2008)
- Instauración de hábitos perniciosos: La colocación de la lengua en los espacios edéntulos, pueden contribuir a formar falsos prognatismos.
- Pérdida de espacio dental: La pérdida prematura de los dientes temporales trae la inclinación y migración de los dientes vecinos ya que disponen de mayor tiempo para moverse de su posición original, lo que trae consigo la disminución del espacio para el sucesor permanente, el acortamiento del perímetro del arco, malposiciones dentarias, apiñamientos y alteraciones de oclusión. (Kragt, L., van der Tas, 2106)
- Alteraciones en el desarrollo social del niño: Muchos niños llegan a sufrir burlas o intimidación por su mal estado de salud bucal, tal como queda demostrado en algunos estudios, originando en el niño aislamiento de su entorno, dificultad en relacionarse y como consecuencia estos niños buscan actividades sedentarias que requiere una relación social mínima (Machry S, Tuchtenhagen R. 2016)

2.5. Inicio y Progreso de la Lesión Cariosa

La caries es una enfermedad infecciosa que compromete los tejidos duros del diente, produciendo su deterioro progresivo.

2.5.1. Lesión de esmalte.

Se inicia en la periferia (esmalte o cemento radicular) y avanza en sentido centripeto hacia la dentina, siguiendo un esquema inherente a la naturaleza de cada uno de los mencionados tejidos. Alaluusua, S. (2012). El fenómeno de desmineralización–remineralización es un ciclo continuo pero variable, que se repite con la ingesta de los alimentos; específicamente los carbohidratos que, al metabolizarse en la placa dental, forman ácidos que reaccionan en la superficie del esmalte. La cual cede iones de calcio y fosfato que alteran la estructura cristalina de la hidroxiapatita, pero tornándola más susceptible a ser remineralizada. Si no continúa la producción de ácidos después de 30 a 45 minutos, el pH sube y los minerales en forma iónica, tienden a incorporarse a la estructura dentaria. La irreversibilidad se da cuando la cantidad de cristales removidos, ocasiona el colapso de la matriz de proteína estructural. (Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. 2012).

2.5.2. Lesión en dentina.

La dentina, a diferencia del esmalte, es un tejido vital y dinámico, circunstancias que le permiten modificar su micro estructura y composición como respuesta a procesos fisiológicos (edad, atrición), o patológicos, tales como la erosión, la abrasión, la afracción o la caries. Estas formas de dentina alterada que se originan son los substratos adhesivos más importantes clínicamente y, además, son menos receptivos a los tratamientos adhesivos que la dentina normal. (Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. 2017).

Unas de las características histológicas importantes de la dentina es la presencia de túbulos dentinarios, que alojan en su interior la prolongación de las células odontoblasticas, denominadas proceso odontoblastico. Considerando que los túbulos dentinarios se extienden radicalmente a la pulpa, desde la cámara pupar o conductos radiculares hasta alcanzar a la unión amelodentinaria o cemento-dentinaria, cuando la lesión cariosa alcanza la unión amelodentinaria, independientemente de que exista cavidad o no, los productos ácidos bacterianos se diseminan hacia los túbulos dentinarios, y a través de ellos llegan al tejido pulpar, causando alteraciones, que varían –según el grado de penetración- desde el esclerosamiento de los túbulos, la formación de dentina hasta la presencia de la células inflamatorias en el tejido pulpar. (Alaluusua, S. 2012).

2.5.2.1. Dentina terciaria:

Estrato dentinario contiguo a la pulpa, que se deposita por la reacción del complejo dentino-pulpar frente a una noxa de la caries. (Hernández J,2012)

2.5.2.2. Dentina normal.

La que se encuentra intermedia entre el frente de avance de la lesión y la dentina terciaria. Dentina esclerótica o zona translucida. Es la zona más profunda de la lesión propiamente dicha. Se caracteriza por presentar esclerosis de los túbulos dentinarios, lo cual le otorga apariencia translucida. Cuerpo de la lesión. Corresponde a la zona más desmineralizada y desorganizada. Duangthip, D., Gao, S. S., Lo, E. C., & Chu, C. H. (2017).

2.5.3. Lesión cavitada.

1. Zona de destrucción o necrótica. Masa de dentina necrótica y altamente poblada de bacterias.
2. Zona de desmineralización avanzada o superficial. Desmineralización y destrucción parcial de la matriz orgánica.
3. Zona de invasión bacteriana. Porción dentinaria que durante la progresión de la lesión es alcanzada por las bacterias.
4. Zona de desmineralización inicial o profunda.
5. Zona esclerosis
6. Zona de dentina terciaria o de irritación

2.5.4. Lesión en esmalte.

El esmalte es el tejido del cuerpo humano más altamente mineralizado, cuya composición alcanza 96% de material inorgánico, 1% de orgánico y 3% de agua.

2.5.4.1. Aspecto histológico. Se pueden observar:

- **Zona translucida.**

Se ubica en la zona más profunda de la lesión que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta zona es más porosa que el esmalte sano, siendo su porosidad de 1% en contraste con el 0,1% del esmalte no afectado. Presenta pérdida mineral 1,0 a 1,5%. (Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. 2017)

- **Zona superficial a prismática o capa de Darling.**

Es una franja permeable a la entrada de los productos bacterianos, específicamente a los ácidos. Presenta una porosidad del 5% y una

pérdida de minerales de la zona superficial en torno de un 5%. (Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. 2017)

- **Zona oscura.**

Es una banda ubicada por debajo del cuerpo de la lesión. Presenta una porosidad de 2 a 4% de su volumen y una pérdida de minerales de 5 a 8%. (Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. 2017)

- **Cuerpo de la lesión o zona sub-superficial.**

Ocupa la mayor parte de la lesión de esmalte, se extiende por debajo de la zona superficial o capa de Darling hasta la zona oscura. En esta zona, la desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad. En el centro su porosidad alcanza un 25% o más y la pérdida de mineral es la más alta, entre 18 y 50%. (Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. 2017)

- **Aspecto clínico.**

La mancha blanca se distingue mejor en las superficies dentarias lisas. Sus aspectos se acentúan cuando el diente se seca con aire, fenómeno debido a que el aire sustituye al agua presente en mayor proporción que en el esmalte sano, dando como resultado una diferente difracción de la luz. Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. (2012).

2.6. Diagnóstico Epidemiológico de la Caries Dental

El criterio diagnóstico se refiere a la definición que se describe la fase de la historia natural de la enfermedad, a partir de la cual se considera el diente o la superficie dentaria como afectada por caries. Antes de ejecutar un estudio epidemiológico, el o los examinadores deberán ser entrenados rigurosamente en la utilización del aludido criterio. Si esto no se cumpliera, equivocadamente

como sanas o como enfermas; lo cual se conoce como sesgo de clasificación errada o de mala clasificación. Es importante en cuenta que el criterio de diagnóstico de caries dental utilizado por la OMS es de nivel cavitario, es decir, cuando: “en un punto o fisura, o superficie dental lisa se observa la presencia de una cavidad evidente, un sacabocado en el esmalte, o un reblandecimiento en el tejido dentario de las paredes o piso de la cavidad”. (Machry S, Tuchtenhagen R. (2016)

2.6.1. Selección del Criterio Diagnóstico

Como ya se he mencionado, además del criterio diagnóstico descrito por la OMS, existen otros criterios para diagnosticar caries dental. Estos varían en que algunos distinguen entre caries activa y no activa; otros incluyen a las lesiones no cavitadas y otros, que describen a la caries dental como cavidad cuando la lesión ha penetrado en la dentina. Durante años, las manifestaciones tempranas de la caries dental (lesiones incipientes en esmalte) fueron ignorados en el estudio epidemiológicos. Sin embargo, al cambiar los perfiles epidemiológicos y al reducirse ampliamente la prevalencia e incidencia de la enfermedad en los países occidentales, se hizo evidente la necesidad de utilizar criterios que faciliten el diagnóstico de la enfermedad más precozmente. Por lo tanto, la selección del criterio diagnóstico dependerá en gran medida de la realidad que se pretende estudiar y de los objetivos que persiguen los investigadores; así como las acciones que se tomaran una vez obtenidos los resultados del mismo. Se ha sugerido que, mientras la presencia de cavidad como criterio diagnóstico puede ayudar en la planificación de servicios de recuperación, la identificación de estadios previos puede aportar al estudio de la contribución de intervenciones preventivas. (Duangthip, D., Gao, S. S., Lo, E. C., & Chu, C. H. (2017).

2.6.2. Métodos de Diagnóstico.

El método de diagnóstico es el conjunto de procedimientos que se utilizan, secuencial y ordenadamente, para examinar cada pieza o superficie dentaria con la finalidad de que los resultados del estudio pueden ser verificados, mediante repetición, por otros investigadores siguiendo los mismos procedimientos. Existe una gran variedad de métodos que se utilizan para realizar el diagnóstico epidemiológico de la caries dental. Los más utilizados son los procedimientos de observación, que pueden ser visual y visual-táctil. Otros se refieren a los aditamentos recomendados por diferentes autores para mejorar las condiciones de examen; por ejemplo, la utilización de hisopos para el secado de las superficies dentales, el tipo de iluminación, la limpieza de los dientes, etc. A diferencia del método visual, el cual se basa exclusivamente en la observación directa o indirecta efectuada por el examinador, el método visual-táctil consiste en la detección de lesiones cariosas mediante el uso combinado de la observación y un instrumento, generalmente un explorador o sonda. (Mendes, Fausto Medeiros, Braga, 2010)

2.7. Criterio ICDAS

(The International Caries Detection and Assessment System) ICDAS es un sistema de puntuación clínica que permite la detección y evaluación de la actividad de caries. ICDAS fue desarrollado para su uso en investigación clínica, práctica clínica y con fines epidemiológicos. (Suarez, G. 2008)

La falta de consistencia entre los sistemas de criterios contemporáneos para detectar lesiones cariosas limita la comparabilidad de los resultados medidos en estudios epidemiológicos y clínicos. Por lo tanto, el criterio ICDAS fue desarrollado por un equipo internacional de investigadores de caries para integrar varios nuevos sistemas de criterios en un sistema estándar para la detección y evaluación de caries Es un sistema de puntuación clínica para uso en educación dental, práctica clínica, investigación y epidemiología, y

proporciona un marco para apoyar y permitir el manejo personalizado de la caries total para mejorar los resultados de salud a largo plazo. (Pitts N, Zero D. 2017)

Ya que existe la necesidad de un sistema uniforme que permita comparación de datos recogidos en diferentes investigaciones. ICDAS permite la detección del proceso de caries en cada etapa y caracterización del estado de actividad de la caries de la lesión. ICDAS es un sistema de puntuación clínica que se utiliza para detectar y evaluar la caries dental. Se genera para ser utilizado en la educación y promoción de la salud dental, investigaciones y estudios epidemiológicos. Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. (2012).

Este sistema de puntuación se puede utilizar en superficies de corona y de raíz y se puede aplicar para caries de esmalte, dentina, lesiones no cavitadas (a diferencia de muchos sistemas) y lesiones. El sistema ICDAS nos permite obtener información de mejor calidad para hacer decisiones sobre el diagnóstico apropiado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental en niveles de salud individuales y públicos. (Ismail N, Pitts N. (2016)

El sistema ICDAS II se esfuerza por lograr la integración y la coordinación del campo emergente de la evaluación de caries. Se realizaron revisiones menores luego de ejercicios de entrenamiento in vivo e in vitro en una reunión de ICDAS que tuvo lugar en Bogotá en diciembre de 2008 (Suarez, G. 2008)

2.7.1. Criterios de Detección de Caries Coronal Primaria

Visión de conjunto. Los códigos de detección ICDAS para caries coronal varían de 0 a 6 dependiendo de la gravedad de la lesión. Hay pequeñas variaciones entre los signos visuales asociados con cada código dependiendo en una serie de factores que incluyen las características de la superficie (fosas y fisuras versus superficie libre y lisa), si hay dientes adyacentes (superficies mesial y distal) y si la caries está asociada a una restauración o sellador. Por

lo tanto, una descripción detallada de cada uno de los códigos se proporciona bajo los siguientes títulos para ayudar en la capacitación de los examinadores en el uso de ICDAS: fosas y fisuras; superficie lisa (mesial o distal); libre de superficies lisas y caries asociado con restauraciones y selladores (CARS). Sin embargo, la base de los códigos es esencialmente la misma. (Ismail N, Pitts N. 2016)

CODIGOS	DESCRIPCION
0	Sano.
1	Primer cambio visual en el esmalte.
2	Cambio visual definido en esmalte.
3	Perdida de integridad de esmalte, dentina no visible.
4	Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina).
5	Cavidad detectable con dentina visible.
6	Cavidad extensa detectable con dentina visible.

Figura 1. Códigos de Lesiones de Caries según Criterio ICDAS. 2013.

2.7.2. Códigos de Caries Coronal Primaria

2.7.2.1. Fosas y Fisuras Superficie Sana del Diente: Código 0

No debe haber evidencia de caries (sea o no cambio cuestionable en la translucidez del esmalte después de un secado prolongado con aire (tiempo sugerido de secado de 5 segundos). Superficies con defectos de desarrollo tales como hipoplasias del esmalte; fluorosis; desgaste dental (atrición, abrasión y erosión), y manchas extrínsecas o intrínsecas se registrarán como **sonido**. (Ismail N, Pitts N. (2016)

2.7.2.2. Primer Cambio Visual en el Esmalte: Código 1

El código 1 se asigna para las siguientes fosas y fisuras:

Cuando el diente este húmedo y no hay evidencia de ningún cambio en el color atribuible a la actividad cariosa, pero después de un secado prolongado con aire (se sugieren aproximadamente 5 segundos para deshidratar adecuadamente la lesión cariosa en el esmalte) una opacidad cariada o decoloración (lesión blanca o marrón) es visible y no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano o cuando hay un cambio de color debido a caries que no es consistente con el aspecto clínico del esmalte sano y está limitado a los confines del área del foso y la fisura (ya sea que se vea mojado o seco). La apariencia de estas áreas cariadas no es consistente con la de las fosas y fisuras teñidas como se define en el código 0. (Pitts N, Zero D. 2017)

2.7.2.3. Cambio distintivo Visual en el Esmalte: Código 2

El diente debe verse mojado. Cuando está mojado hay una (a) opacidad cariada (lesión de mancha blanca) y / o (b) decoloración cariosa marrón que es más ancha que la fisura / fosa natural que no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano (Nota: la lesión aún debe ser visible cuando está seca). (Pitts N, Zero D. 2017)

2.7.2.4. Descomposición Localizada del Esmalte debido a la Caries sin Dentina subyacente Visible o Sombra: Código 3

El diente se ve húmedo, puede tener una opacidad clara de caries (lesión de mancha blanca) y / o marrón decoloración cariada que es más ancha que la fisura / fosa natural que no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano. Una vez seco durante aproximadamente 5 segundos hay pérdida cariosa de la estructura del diente en la entrada o dentro de la fosa o fisura / fosa. Esto será visto visualmente como evidencia de desmineralización (paredes opacas (blancas), marrones o marrón oscuro) en la entrada a la fisura o fosa o dentro de ella, y aunque la fosa o fisura pueda aparecer sustancialmente (Machry S, Tuchtenhagen R. 2016)

y antinaturalmente más ancho de lo normal. La base y las paredes de la cavidad están dentro del esmalte y la dentina NO es visible.

En caso de duda, o para confirmar la evaluación visual, la sonda de la OMS / IPC / PSR puede ser utilizado con cuidado a través de una superficie del diente para confirmar la presencia de una cavidad aparentemente confinado en el esmalte.

Esto se logra deslizando el extremo de la bola a lo largo del foso o fisura sospechoso y se detecta discontinuidad si la bola cae en la superficie de la cavidad / discontinuidad del esmalte. Ismail N, Pitts N. (2016)

2.7.2.5. Sombra Oscura Subyacente de la Dentina con o sin Degradación del Esmalte Localizado: Código 4

Esta lesión aparece como una sombra de dentina decolorada visible a través de un esmalte aparentemente intacto, superficie que puede o no mostrar signos de pérdida de continuidad de la superficie que no muestra la dentina. La apariencia de sombra a menudo se ve más fácilmente cuando el diente está mojado El área oscurecida es una sombra intrínseca que puede aparecer como gris, azul o

de color marrón. La sombra debe representar claramente la caries dentro del área de superficie de un diente desde una vista clínica que es perpendicular a esa superficie.

Los códigos 3 y 4, histológicamente pueden variar en profundidad, siendo uno más profundo que el otro y viceversa. Esto dependerá de la población y las propiedades del esmalte. Por ejemplo: el esmalte translúcido y más delgado en los dientes primarios puede permitir la decoloración de la dentina para ser visto antes de la ruptura localizada del esmalte. Sin embargo, en la mayoría de los casos el código 4 es probable que se encuentre más profundo en la dentina que el código 3. (Pitts N, Zero D. 2017)

2.7.2.6. Cavity Diferenciada con Dentina Visible: Código 5

Es la cavitación en el esmalte opaco o descolorido que expone la dentina por debajo de la participación de menos de la mitad de la superficie del diente.



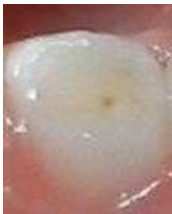

El diente visto húmedo puede oscurecer la dentina visible a través del esmalte. Una vez seco durante 5 segundos hay evidencia visual de pérdida de la estructura del diente en la entrada o dentro del pozo fisura – cavitación franca. Hay evidencia visual de desmineralización (opaco (blanco), marrón paredes de color marrón oscuro) en la entrada o dentro de la fosa o fisura y la dentina está expuesta. (.Hernández, J.2012)

La sonda WHO / CPI / PSR se puede usar para confirmar la presencia de una cavidad en la dentina. Esto es logrado deslizando el extremo de la bola a lo largo del foso o fisura sospechoso y se detecta una cavidad de dentina si la pelota entra en la abertura de la cavidad y la base está en dentina. (En pozos o fisuras el espesor del esmalte está entre 0.5 y 1.0 mm. Tenga en cuenta que la dentina pulpar profunda no debe sondearse). (Ismail N, Pitts N. (2016)

2.7.2.7. Cavity Amplia y Diferenciada con Dentina Visible: Código 6

Cavitación en el esmalte opaco o descolorido que expone la dentina por debajo de la participación de al menos la mitad de la superficie del diente.

La pérdida obvia de la estructura dental y la dentina es claramente visible en las paredes y en la base en una cavidad que involucra al menos la mitad de la superficie del diente. (Pitts N, Zero D. 2017)

CÓDIGO		SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE CARIES (ICDAS)
0		Superficie dental sin evidencia de lesión de caries dental después del secado con gasa*
2*		Cambio de coloración por lesión de caries dental blanca o marrón, visible en el esmalte, perceptible visualmente sin necesidad de secar la superficie (húmeda), tanto en superficies lisas como proyectándose en la entrada de las fosas y fisuras.
3		Ruptura localizada del esmalte por lesión de caries dental, sin dentina visible, discontinuidad en la superficie del esmalte.
4		Sombra oscura subyacente desde la dentina con o sin ruptura localizada del esmalte.



5		Lesión de caries dental cavitada con dentina expuesta en la base de la cavidad, comprometiendo menos de la mitad de la superficie.
6		Lesión de caries dental cavitada extensa con dentina visible en la base y en las paredes, comprometiendo la mitad o más de la superficie.
2*Método y código modificado para estudios epidemiológicos, se elimina el código 1 que requiere secado con jeringa triple.		

Figura 2. Descripción Clínica de los Códigos del Criterio ICDAS.2013.

2.7.2.8. Superficie Lisa (Mesial y Distal)

Esto requiere una inspección visual de las direcciones oclusal, bucal y lingual. (Ismail N, Pitts N. 2016)

2.8. **Principios guía de ICDAS-ICCMS™** son los siguientes:

- 1.- La prevención es una prioridad, con intervención quirúrgica como último recurso.
- 2.- Cuando se indique cirugía, se debe realizar la remoción mínima de tejido dental.
- 3.- el tamaño de la cavidad y la selección del material deben ser regido por la preservación de tejido dental, destrucción y resultado saludable del paciente.

Este sistema presenta un ciclo de Manejo de Caries que pretende:

- Prevenir la aparición de nuevas lesiones de caries
- Prevenir que las lesiones existentes de caries avancen más
- Preservar la estructura dental con manejo no-operatorio en estadíos más iniciales de caries y con manejo operatorio conservador en estadíos más severos de caries

Mientras se están manejando factores de riesgo y se programan citas de revisión de los pacientes a intervalos apropiados, con monitoreo periódico y reevaluación.

Se divide la evaluación en una serie de elementos:

2.9. Elemento 1- Historia:

Valoración de riesgo de caries a nivel del paciente

Antes de observar la cavidad oral y después de asegurarse que no existen asuntos urgentes relacionados con dolor, se valoran factores de riesgo para caries a nivel del paciente.

- Radiación en cabeza y cuello
- Boca seca (Condiciones, medicación/drogas recreacionales/auto informe)
- Prácticas de higiene oral inadecuadas
- Exposición deficiente a fluoruro tópico
- Alta frecuencia/cantidad de bebidas o alimentos azucarados
- Asistencia a consulta odontológica por sintomatología
- Condición socioeconómica/Barreras en el acceso a servicios de salud
- Para niños: experiencia alta de caries en madres o cuidadores (

2.10. Elemento 2- Clasificación:

Clasificación de caries y Valoración de actividad de las lesiones con Evaluación del riesgo intraoral de caries

La placa es valorada para determinación de riesgo intraoral de caries, pero debe ser removida para la categorización precisa de caries y la valoración de actividad de la lesión.

2.10.1. Valoración de Factores de Riesgo de Caries Intraoralmente

Estos factores de riesgo corresponden a aquellos con mayor asociación con estado de riesgo de caries. El cálculo de estado de riesgo de caries del paciente (bajo, moderado, alto) puede hacerse con pruebas disponibles o sistemas basados en computador, como CAMBRA y Cariograma.

2.10.2. Categorización de las Lesiones

La valoración de caries siempre se realizará con base en el examen visual y, cuando sea posible, combinado con examen radiográfico.

2.11. Elemento 3- Toma de Decisiones: Síntesis y Diagnóstico

El tercer paso del proceso diagnóstico involucre la suma y el análisis de información desde los dos primeros elementos, considerando tanto el nivel del paciente, como el de la lesión. El resultado será la síntesis y diagnóstico de la probabilidad de nuevas lesiones/lesiones en progreso en estado de riesgo bajo, moderado o alto y, de cada lesión en términos de si o no están activas y, si son iniciales, moderadas o severas.

2.12. Diagnóstico de Caries ICCMSTM

Clasificación de lesiones individuales combinando información sobre su estadio y actividad (por ejemplo, lesión 'inicial' activa)

2.13. Análisis de Riesgo de Caries ICCMSTM para valorar Probabilidad de Nuevas Lesiones o Progresión de Caries

El punto de consenso estipula que la valoración de riesgo debería llevarse a cabo como una parte integral del plan de manejo de caries personalizado.

2.14. Elemento 4- Manejo: Prevención de Caries, Control y Manejo Operatorio con Preservación Dental Personalizados

Involucra e inter-conecta:

- Manejar la probabilidad del paciente de nuevas caries y/o desarrollo
- Manejar lesiones individuales de caries, con tratamiento relacionado con lesiones de caries cuando están activas, definiendo diferentes opciones de acuerdo con su severidad.

El Elemento de manejo incluye:

1. Prevenir nuevas caries
2. Manejo No Operatorio de lesiones (MNO) (Control)
3. Manejo Operatorio con Preservación Dental (MOPD).

2.15. Manejo de los Factores de Riesgo del Paciente

El plan de manejo de los factores de riesgo de caries del paciente involucra acciones para proteger las superficies dentales sanas del desarrollo de nuevas lesiones de caries y del progreso de las lesiones que se encuentren activas o detenidas. Además, su objetivo es disminuir el estado de riesgo del paciente cuando este sea moderado o alto o, mantenerlo en caso de que sea bajo. Un plan preventivo debería dirigirse tanto al cuidado en casa como a las intervenciones/abordajes clínicos ajustadas a la probabilidad de riesgo de caries de cada paciente. Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. (2012).

2.15.1. Manejo de Lesiones Individuales

El plan de manejo individual de lesiones de caries está hecho a la medida de cada lesión.

Los niveles de manejo clínico recomendado para lesiones activas de caries son los siguientes:

M-Inicial: Estadío de manejo inicial de caries: Manejo No Operatorio (MNO) – Control.

M-Moderado: Estadío de manejo moderado de caries: Manejo No Operatorio (MNO), o más frecuentemente, Manejo Operatorio de las lesiones con Preservación Dental (MOPD).

M-Extensivo: Estadío de manejo severo de caries: en general Manejo Operatorio de las lesiones con Preservación Dental (MOPD) Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. (2012).

2.15.2. Citas de Revaluación y Monitoreo (o Cita de Revisión)

Para la revisión y el monitoreo de un estado de caries del paciente se debe considerar la duración de los intervalos personalizados entre citas. El intervalo de revisión se basa en la edad (patrón de erupción y otras consideraciones) y el riesgo (a nivel de la lesión y del paciente). ICCMSTM diferencia entre el conjunto de intervalos de revisión para el manejo de riesgo, para valorar las intervenciones preventivas y el monitoreo de lesiones iniciales (para valorar su estado de progresión) y la revaluación de los planes de cambio comportamental y de higiene oral. Para caries coronal en la dentición primaria, las recomendaciones de manejo de caries dependen del grado de cooperación del niño y del tiempo para la exfoliación. (Machry S, Tuchtenhagen R. (2016)

2.15.3. Directivas en Epidemiología y el Establecimiento de la Investigación Clínica

Según Dikmen. (2015) se deben seguir directivas en Epidemiología para la correcta aplicación del criterio ICDAS:

- En caso de duda, el examinador deberá anotar el código más bajo. Para evitar la sobreestimación de caries
- Puede ser necesario hacer una distinción entre los dientes no erupcionados, los dientes extraídos por caries y las que se extraen o no por otras razones.
- Dientes no vitales deben ser anotados en la misma forma que los dientes vitales.
- Dientes con bandas o bracket. Todas las superficies visibles deben ser examinados lo mejor posible y anotados en la forma habitual. Cuando una superficie está completamente cubierta por una banda o un soporte y no hay evidencia de caries dental el código de estado es "0".
- En el caso de los dientes supernumerarios, el examinador debe decidir qué diente es el legítimo ocupante del espacio. Sólo un diente debe ser anotado.
- Cuando ambos un diente primario y permanente ocupan el mismo espacio, sólo el diente permanente será codificado.
- Todas las superficies restauradas con una cobertura total deben ser codificada como corona. Si un diente ha sido restaurado con menos de la cobertura total "Inlay / Onlay", las superficies involucrados en la restauración se codifican por separado.
- Si parte de una restauración se ha perdido en una superficie, la superficie debe ser codificado como "7" (primer número), aun cuando parte de la restauración se encuentre
- Es importante que exista un código para registrar los casos en los que no hay lesión de caries, es decir, cuando la restauración se ha perdido. Se podría argumentar que estos casos tienen analogía con las restauraciones temporales; pero algunos estudios epidemiológicos los registran como "diente obturado" en lugar de " restauración perdida y/o fracturada".

- Cuando más de una lesión de caries existe en una superficie, la lesión más severa debe ser anotada, a pesar de anotar las fosas y fisuras por separado.
- Si una fosa o fisura en una superficie oclusal no está claramente involucrada por una lesión cariosa procedente de mesial o distal, la superficie oclusal debe ser codificada como sana. Sin embargo, en todos los otros casos, el examinador no debe determinar el origen de la superficie de una lesión de caries y la superficie de cada diente debe ser anotada por separado tal y como aparece. La superficie de los dientes está limitada por el ángulo diedro de dos superficies dentales cuando se ve en una dirección perpendicular.
- Para determinar si existe una cavidad en la superficie del esmalte (código "3") la punta de bola de la sonda periodontal detecta una zanja en la superficie del diente que cubre parcialmente el extremo esférico de la sonda. Si todo el extremo de la bola de la sonda puede entrar en la zanja, entonces el área se codifica como código "5", a menos que el examinador concluya que la lesión se encuentra en el esmalte, entonces el código es un "3".
- La sombra oscura debajo de una cresta marginal o alrededor de una fosa o fisura debe ser de color gris oscuro para codificarla como un código "4".
- Cuando la superficie de la corona y la raíz estén afectada por caries deben ser identificadas independientemente. En caso de duda porque la lesión de caries se encuentra en la unión cemento-esmalte (UCE) debe analizarse que superficie está más afectada o que se extienda por lo menos 1 mm o más allá del límite de la unión cemento esmalte (UCE), en ambas direcciones cervico-incisal y cervical apical, debe considerarse cual es la más extensa aplicando la regla del 50%, si

existe igualdad el examinador debe decidir si la lesión es codificada como de raíz o de corona, o en su defecto puede aplicar ambas.

- Si más de una lesión está presente en la superficie de la misma raíz, la lesión más grave será anotada.
- Todas las superficies de los restos radiculares deben codificarse como "06". (Dikmen, B. 2015)

6. Materiales y Métodos

3.1. Materiales de Escritorio

- Lápiz de color negro (6 unidades)
- Hojas de registro (270 unidades)
- stickers (5 paquetes, 200 unidades)

Instrumentales de examen odontológico e insumos

- Lámpara Frontal
- Espejos bucales (12)
- Exploradores bucales (12)
- Cajas metálicas (2)
- Gasa (5 paquetes)
- Hilo dental (6 paquetes de 50 metros)
- Guantes (6 cajas)
- Barbijos (10 unidades)
- Pasta Dental (Colgate triple acción)
- Cepillos dentales (262 unidades)

- Campos descartable (2 paquetes)
- DG6 (1 frasco de 1 litro)

Otros

- Juguetes para niño/niña

Infraestructura

La recolección de datos se llevó a cabo en los predios del Centro de Apoyo Infantil Hna. Pilar Zandva de la Zona Periférica de la Ciudad de La Paz, no se contó con sillón dental. Se habilitó un aula donde se acomodaron cuatro mesas (dos para cada pareja de examinadores y anotadores) las cuales formaban parte del mobiliario del Centro.

3.1. Diseño Metodológico

El diseño de investigación del presente estudio epidemiológico es:

De corte descriptivo, transversal y observacional.

Esto debido a que se describió el comportamiento de un fenómeno específico en una población, en un momento determinado sin interferir en el mismo.

Es descriptivo porque describe la frecuencia de la enfermedad de una población, así como su distribución por sexo, edad, lugar, tiempo, etc. Este tipo de estudio es muy útil para la identificación del perfil de salud-enfermedad de una población y para la frecuencia de exposición a uno o varios factores de riesgo. En estos diseños se mide la causa y el efecto en un momento determinado, por lo que su principal desventaja es la ambigüedad temporal. Tienen su principal aplicación en las enfermedades de inicio lento y de larga duración (crónico-degenerativas). Su estructura operativa consiste en la obtención de una muestra representativa y aleatoria de una población en la que se miden las variables de estudio en los individuos, de acuerdo a sí tienen

o no la enfermedad y si están o no expuestos al factor de riesgo. (Aguilar F. 2002)

Transversal porque analizan los datos obtenidos de una muestra en un momento determinado, está orientado al diagnóstico de situaciones o a la descripción de una enfermedad en un estadio, permitiendo el estudio de los procesos patológicos, así como de su prevalencia. (Dominguez del Rio, G. 2010)

Observacional porque se realiza la descripción de un fenómeno en un determinado periodo de tiempo en una población específica, sin controlar las variables de estudio. (Dominguez del Rio, G. 2010)

Diseño de Investigación.

De corte transversal, este tipo de diseños se dirigen primordialmente al estudio de la frecuencia y distribución de eventos de salud y enfermedad, aunque también se utilizan para explorar y generar hipótesis de investigación, tienen como fin medir una o más características o enfermedades (variables) en un momento dado de tiempo; son de gran utilidad por su capacidad para generar hipótesis de investigación, estimar la prevalencia de algunos padecimientos. (Hernández, 2000)

3.2. Muestra

No se realizó cálculo de muestra, participaron todos los niños (262) mayores de 11 meses y menores de 71 meses de edad que asistieron al Centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, en la gestión 2018.

3.3. Criterios de Inclusión

Para el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Niños menores de 71 meses de edad.

- Ambos sexos.
- Niños que asisten al Centro de apoyo infantil Hna. Pilar Zaldva, Zona Periférica La Paz, durante la gestión 2018.
- Niños, cuyos padres o tutores firmaron el formato de consentimiento informado.

3.4. Criterios de Exclusión

Para el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes criterios de exclusión:

- Niños mayores de 72 meses
- Niños sistémicamente comprometidos, o con alteraciones genéticas y/o que se encuentren tomando alguna medicación crónica que pueda alterar las condiciones de la cavidad bucal.
- Niños no cooperadores (Escala de Frankl I): Definitivamente Negativo.
- Niños cuyos padres o apoderados rechacen la participación de sus menores hijos en el estudio; y no firmen el consentimiento informado.

3.5. Operacionalización de Variables

Variables	Escala de medición	Tipo	Definición	Valores
Genero	Cualitativo	nominal	Característica fenotípica del individuo	Masculino Femenino

Edad	Cuantitativo	Discreta	Cantidad de meses cumplidos al momento del estudio	12 a 23 meses 24 a 35 meses 36 a 47 meses 48 a 59 meses 60 a 71 meses
Caries dental según el criterio Icdas	Cuantitativo	Ordinal	Sistema de puntuación clínica que permite la detección y evaluación de la actividad de caries	0 Sonido 1 Primer cambio visual en el esmalte 2 cambio visual en el esmalte 3 Desglose del esmalte localizado 4 sombra

				<p>oscura subyacente de dentina</p> <p>5 Cavidad distintiva con dentina visible</p> <p>6 Cavidad amplia y diferenciada con dentina visible</p>
Lesiones cavitadas y no cavitadas	cualitativo	Dicotómico	Nivel de perdida de estructura dentaria.	<p>1. Lesiones cavitadas</p> <p>2. Lesiones no cavitadas</p>

3.6. Técnicas de Recolección de Datos.

La capacitación previa se realizó mediante el Curso Internacional “Entrenamiento y calibración del criterio de diagnóstico de Caries Dental ICDAS, que se llevó a cabo en la República del Perú, en la Ciudad de Lima del 6 al 10 de noviembre de 2017. Fueron 27 horas de entrenamiento teórico practico.

1. Se realizó la Calibración intra e inter examinador utilizando el Kappa.
2. El Kappa inter-examinador fue de 0.83 y el Kappa intra-examinador fue de 0.87
3. Se realizaron Sesiones teóricas mediante seminarios de una semana sobre el criterio ICDAS.
4. La sesión practica en primera instancia se realizó con maquetas conteniendo piezas dentarias en modelos de yeso y donde se practicó los diferentes criterios de diagnóstico del método ICDAS, se evaluó mediante la concordancia intra e inter examinador.
5. La sesión práctica: se realizó con dos examinadores intra e inter examinador, la muestra que se tomo fue de 88 superficies dentales por paciente.
6. Ficha de Consentimiento Informado: en este trabajo de investigación, fue utilizado un formato de registro de datos generales acerca del paciente, y consentimiento informado llenado por el Padre, Madre o tutor.
7. Examen clínico: El grupo de estudio ICDAS, realizó la profilaxis mediante el uso de cepillos dentales que fueron obsequiados a todos los participantes en el estudio.
8. Se utilizó pasta dental Colgate de 1500 ppm de concentración de flúor y se aplicó el tamaño de una alverjita de forma horizontal en el centro del cepillo para los niños mayores de 36 meses quienes ya eran

capaces de escupir, y se colocó pasta dentaria del tamaño de un grano de arroz para aquellos niños menores de 36 meses.

9. Se realizó la técnica de cepillado Horizontal de manera suave de forma que los niños aprendieran sobre la importancia del cepillado y la forma de hacerlo correctamente, sin embargo, como aun no tienen la suficiente destreza y habilidad manual por su edad, se recomendó e instruyó a las educadoras y auxiliares para que puedan realizar la técnica de cepillado correcto a los pequeños diariamente.
10. Al no contar con un sillón dental, se procede a utilizar mesas propias del mobiliario del Centro, estas eran forradas con nylon de color blanco, se colocaron frazadas encima de las mesas y se utilizaron almohadas para la comodidad de los niños. Así mismo se acomodaron sillas pequeñas al lado de cada mesa donde se colocaba el instrumental para el examen odontológico: espejo sondas, gasas e hilo dental.
11. Se procede a anotar los datos de los niños en las fichas de llenado tomando en cuenta los meses cumplidos y clasificándolos según el grupo etareo.
12. Se realizó el examen clínico en parejas de dos examinadores por paciente, uno siendo el anotador y el otro realizando la examinación visual de las 88 superficies de las 20 piezas dentarias utilizando el criterio ICDAS.
13. Se comenzó con el cuadrante superior derecho desde piezas 55 a 51, se continúa con el cuadrante superior izquierdo desde piezas 61 a 65, el siguiente cuadrante es el inferior izquierdo desde piezas 75 a 71 y finalmente el cuadrante inferior derecho de piezas 81 a 85.
14. Una vez terminada la evaluación clínica se les otorga a los niños una bolsa con un cepillo dental y un incentivo (juguete) por su participación en el estudio así como un sticker por su colaboración.

3.7 Técnicas de Procesamiento de la Información

Una vez obtenidos los datos epidemiológicos se empleó el programa Epiinfo® versión 7.2. Se realizó el vaciado de la información en Microsoft Excel y posteriormente un análisis estadístico descriptivo basado en el cálculo de las frecuencias.

Los cálculos se realizaron con un nivel de confianza de 95%.

- ❖ Obtención de frecuencias y porcentajes en datos cualitativos.
- ❖ Obtención de medias en datos cuantitativos.
- ❖ Construcción de tablas bivariadas.

3.8. Instrumentos

Instrumento de Recolección de Datos

- **Ficha ICDAS.** En la primera parte de la ficha de recolección de datos para el presente trabajo se registran los datos personales del niño y en la segunda los códigos de diagnóstico establecidos por el presente criterio que van del 0 al 6.

Nombre: _____		ID: _____		Etnia: _____		Género: _____		Peso: _____		Talla: _____														
Examinador: _____		Anotador: _____		Facultad: _____		Salón: _____		Turno: _____		Fecha: _____														
Superior derecho						Superior izquierdo																		
		55		54		53		52		51		61		62		63		64		65				
CODIGO DENTAL																						CODIGO DENTAL		
		Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res		
Masiar																							Masiar	
Oclusar																							Oclusar	
Distar																							Distar	
Bucal																							Bucal	
Lingual																							Lingual	
Inferior derecho						Inferior izquierdo																		
		85		84		83		82		81		71		72		73		74		75				
CODIGO DENTAL																						CODIGO DENTAL		
		Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res	Les	Act	Res		
Masiar																							Masiar	
Oclusar																							Oclusar	
Distar																							Distar	
Bucal																							Bucal	
Lingual																							Lingual	
Comentarios																								

Figura 3. Instrumento de Recolección. Ficha ICDAS. 2018

4. Resultados

4.1 Descripción General de la Muestra

Fueron examinados un total de 262 niños que asistieron al centro Infantil Hna. Pilar Zaldva de la Zona Periférica de la Ciudad de La Paz, en la gestión 2018 con edades comprendidas entre los 12 a 71 meses.

La distribución de género fue de 130 niños (49.6%) y 132 niñas (50.3%). En cuanto a la distribución por edades, fueron evaluados 49 niños (18.7%) en el rango de edad de 12 a 23 meses, 50 niños (19.08%) en el rango de 24 a 35 meses, 50 niños (19.08%) entre las edades de 36 a 47 meses, 47 niños (17.9%) en el rango de 48 a 59 y 66 niños (25.1%) entre el rango de 60 a 71 meses de edad.

4.2 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS

La prevalencia de caries en la muestra fue de 98% (tomando en cuenta que los niños examinados presentaron desde lesiones de código 2 hasta código 6 y un 2% con piezas dentarias sanas o código O.

Tabla 1. Prevalencia de caries según Criterio ICDAS.

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CARIES	257	98,1%
SANO	5	1,9%
Total	262	100%

4.3 Prevalencia de Lesiones Cavitadas y No Cavitadas según Criterio ICDAS.

La Prevalencia de lesiones Cavitadas fue de un 90.8 %, es decir 238 Niños presentaban lesiones con pérdida de estructura dentaria visible. 15 de los niños evaluados o el 5.7 % presentaban lesiones no cavitadas y solo 9 niños o un 3.4% presentaban piezas dentarias sanas.

Tabla 2. Prevalencia de lesiones cavitadas y no cavitadas.

CAVITACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CAVITADO	238	90.84%
NO CAVITADO	15	5.73%
SANO	9	3.44%
TOTAL	262	100.00%

4.4 Prevalencia de Caries por Grupo Etareo según Criterio ICDAS.

La prevalencia de Caries por grupo etareo fue distribuida en 5 grupos: el primero de 12 a 23 meses donde la frecuencia fue de 45 niños, representando un 17.18% de la muestra. El segundo Grupo etareo de de 24 a 35 meses con 52 niños, representando el 19.85%, el tercer grupo etareo con 50 niños en edad comprendida entre los 36 a 47 meses con un 19.08%. El cuarto grupo etareo con 49 niños de 48 a 59 meses, representando el 18.70% total de la muestra y el quinto grupo etareo que representa el 25.19% de la muestra con 66 niños evaluados de 60 a 71 meses de edad.

Tabla 3. Prevalencia de caries por grupo Etareo según Criterio ICDAS

EDAD (MESES)	NUMERO DE NINOS	PORCENTAJE
12 a 23 Meses	45	17.18%
24 a 35 Meses	52	19.85%
36 a 47 Meses	50	19.08%
48 a 59 Meses	49	18.70%
60 a 71 Meses	66	25.19%
TOTAL	262	100.00%

4.5 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por Genero

Fueron evaluadas 130 niñas lo que representa un 49.6% de la muestra, de las cuales 126 presentaban lesiones de caries en comparación a los 132 niños evaluados o 50.4%, de los cuales 131 presentaban lesiones de caries. Del 100% de niños evaluados con piezas sanas, un 80% eran niñas (4) y un 20% eran niños (1).

Tabla 4. Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por Genero.2018.

		CARIAS		SANO			
		f	%	f	%	f	%
Género	F	126	49,0%	4	80,0%	130	49,6%
	M	131	51,0%	1	20,0%	132	50,4%
Total		257	100,0%	5	100,0%	262	100,0%

4.6 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por grupo Etareo y por Superficie Dentaria.

Se evaluaron 21510 superficies dentales en todos los grupos etareos, el código más prevalente fue el 3 con el 44.4% en niños de 60 a 71 meses de edad, un 43% en el grupo de 48 a 59 meses y 41% en el grupo etareo de 36 a 47 meses.

Tabla 5. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por grupo etareo y por superficie dentaria.

GRUPO ETAREO	NUMERO DE NIÑOS	CODIGO 0	CODIGO 2	CODIGO 3	CODIGO 4	CODIGO 5	CODIGO 6	TOTAL DE SUPERFICIES
12 A 23 MESES	45	2244	327	14	0	16	0	2601
		86%	13%	1%	0	1%	0%	100%
24 A 35 MESES	52	1311	624	873	335	455	467	4065
		32%	15%	21%	8%	11%	11%	100%
36 A 47 MESES	50	591	0	1810	614	1280	105	4400
		13%	0	41%	14%	29%	2%	100%
48 A 59 MESES	49	523	0	1902	587	1302	86	4400
		12%	0	43%	13%	30%	2%	100%
60 A 71 MESES	66	773	110	2461	573	1443	184	5544
		13.9%	2.0%	44.4%	10.3%	26.0%	3.3%	100%
TOTAL	262	5442	1061	7060	2109	4496	842	21510
		25.3%	4.9%	32.8%	9.8%	20.9%	3.9%	100%

4.7 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por género y superficies cavitadas y no cavitadas.

Se evaluaron 15569 superficies que presentaban códigos desde Código 2 a Código 6, delimitando la severidad de las lesiones de caries. Se encontró que las superficies cavitadas representaban el 93 % del total de la muestra en el género femenino y el 94% en el género masculino.

Tabla 6. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por género y superficies cavitadas y no cavitadas

GENERO	NUMERO DE NINOS EVALUADOS	SUPERFICIES NO CAVITADAS (COD2)	SUPERFICIES CAVITADAS (COD3,4,5,6)	TOTAL DE SUPERFICIES EVALUADAS
FEMENINO	132	555	7139	7694
	50%	7%	93%	100%
MASCULINO	130	506	7369	7875
	50%	6%	94%	100%
TOTAL	262	1061	14508	15569
		7%	93%	100%

4.8 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por Superficie Afectada.

La superficie más afectada por lesiones de caries fue la superficie oclusal con un 26% con Código 3, siendo este código el más prevalente del total de la muestra. El código menos prevalente fue el Código 0 en la superficie oclusal.

Tabla 7. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por superficie afectada.

CODIG O	M		O		D		B		L	
	f.	%	f.	%	f.	%	f.	%	f.	%
0	527	13%	145	9%	583	14%	659	16%	539	13%
2	564	14%	222	14%	589	15%	689	17%	548	13%
3	984	24%	425	26%	896	22%	876	22%	945	23%
4	756	18%	278	17%	670	17%	593	15%	856	21%
5	693	17%	289	18%	538	13%	498	12%	639	15%
6	645	15%	253	16%	748	19%	756	19%	645	15%
TOTAL	4169	100%	1612	100%	4024	100%	4071	100%	4172	100%

4.9 Prevalencia de Caries Según Criterio ICDAS or Pieza Dentaria Afectada Maxilar Superior

La pieza dentaria más afectada con lesiones de caries fue el segundo Molar Superior derecho (Pieza 65) con un 67.7% siendo el código 3 el más prevalente del total de la muestra. Por otra parte, las piezas menos afectadas fueron con código 2 la pieza 63 y la 55 con el 1.3% con código 4.

Tabla 8. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada maxilar superior

ICDA	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
0	46.3 %	25.3 %	19.7 %	24.7 %	23.5 %	9.3 %	28.1 %	12.7 %	4.2 %	7.4 %
2	10.2 %	33.5 %	28.1 %	12.7 %	4.2 %	7.4 %	12.1 %	1.3 %	5.2 %	2.1 %
3	3.3 %	13.7 %	9.2 %	12.6 %	42.1 %	45.4 %	29.4 %	67.3 %	45.9 %	67.7 %
4	1.3 %	3.4 %	29.4 %	3.2 %	6.9 %	21% %	9.3 %	2.1 %	13.2 %	2.6 %
5	15.2 %	8.2 %	5.4 %	44.7 %	10.4 %	3.3 %	1.3 %	15.2 %	23.7 %	1.6 %
6	23.7 %	15.9 %	8.2 %	2.1 %	12.9 %	13.6 %	19.8 %	1.4 %	7.8 %	18.6 %
TOT	100	100	100	100	100	100			100	100
AL	%	%	%	%	%	%	100	100	%	%

4.10 Prevalencia de Caries según Criterio ICDAS por Pieza Dentaria afectada Maxilar Inferior

En el maxilar inferior el código más prevalente fue el Código 3, siendo la pieza dentaria más afectada el Primer molar Inferior Derecho (pieza 84) con un 83 %, por otra parte, el código 5 fue el menos prevalente en la muestra con 0 %.

Tabla 9. Prevalencia de caries según criterio ICDAS por pieza dentaria afectada en el maxilar inferior.

ICDAS	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
0	15.8 %	4.2%	4.6%	13.2 %	13.7 %	9.7%	12.6 %	42.1 %	34.7 %	12.1 %
2	28.4 %	7.4%	13.6 %	4.3%	3.4%	29.4 %	3.2%	6.9%	3.2%	9.2%
3	41.6 %	82.3 %	67.2 %	46.1 %	31.4 %	33.5 %	42.3 %	15.2 %	23.7 %	63.7 %
4	7.9%	3.1%	1.4%	20.1 %	28.1 %	12.4 %	4.25 %	7.4%	6.7%	2.1%
5	3.6%	0	11.2 %	13.2 %	11.3 %	11.8 %	31.3 %	4.2%	7.4%	5.6%
6	2.7%	3%	2%	3.1%	12.1 %	3.2%	6.4%	24.2 %	24.3 %	7.3%
TOTA L	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- La prevalencia de caries en esta población de estudio llega a ser de un 98% lo que significa que las lesiones de mancha blanca ya llegan a ser consideradas como Caries dental y pueden ser tratadas en etapas tempranas, se consideró como sano a todas las piezas dentarias que presentaban código 0.
- Para evaluar la prevalencia de lesiones Cavitadas, no cavitadas y sanas, se consideró como lesiones cavitadas a piezas con código 3 a 6, como lesiones no cavitadas a piezas dentarias con código 2, y finalmente todas las piezas dentarias con código 0 son consideradas como piezas sanas
- La prevalencia de lesiones de Caries por grupo etareo fue dividida en 5 grupos para su clasificación: se evaluó un total de 45 niños con edades comprendidas de 12 a 23 meses, quienes al no presentar piezas 53, 55,63,65,73,75, 83 y 85, tuvieron menos superficies a evaluar. El segundo grupo etareo evaluado fue de 52 niños entre 24 a 35 meses, el tercer grupo etareo de 50 niños entre 36 a 47 meses, el cuarto grupo etareo de 49 niños entre 48 a 59 meses y el quinto grupo etareo de 66 niños de 60 a 71 meses de edad.
- En la prevalencia de caries por genero se evaluaron en total a 262 niños y niñas menores de 71 meses. Del total de la muestra, el 49 % presentaban lesiones de Caries mientras que el porcentaje fue mayor en los niños (51%).
- Se evaluaron 21510 superficies dentales en todos los grupos etareos, el código más prevalente fue el 3 con el 44.4% en niños de 60 a 71 meses de edad, un 43% en el grupo de 48 a 59 meses y 41% en el grupo etareo de 36 a 47 meses.

- Se evaluaron 15569 superficies que presentaban códigos desde Código 2 a Código 6, delimitando la severidad de las lesiones de caries. Se encontró que las superficies cavitadas representaban el 93 % del total de la muestra en el género femenino y el 94% en el género masculino.
- La superficie más afectada por lesiones de caries fue la superficie oclusal con un 26% con Código 3, siendo este código el más prevalente del total de la muestra. El código menos prevalente fue el Código 0 en la superficie oclusal.
- La pieza dentaria más afectada con lesiones de caries fue el segundo Molar Superior derecho (Pieza 65) con un 67.7% siendo el código 3 el más prevalente del total de la muestra. Por otra parte, las piezas menos afectadas fueron con código 2 la pieza 63 y la 55 con el 1.3% con código 4.
- En el maxilar inferior el código más prevalente fue el Código 3, siendo la pieza dentaria más afectada el Primer molar Inferior Derecho (pieza 84) con un 83 %, por otra parte, el código 5 fue el menos prevalente en la muestra con 0 %.
- El criterio ICDAS permite obtener datos más específicos y detallados sobre el inicio y progreso de lesiones de Caries de Inicio Temprano en niños menores de 5 años, debido a la evaluación visual de las 88 superficies de las 20 piezas temporarias y así poder realizar tratamientos preventivos, como los sellantes de fosas y fisuras, la remineralización en lesiones incipientes o las obturaciones en lesiones con códigos 4-6. Es un punto de inicio de para la implementación de políticas adecuadas para esta población tan vulnerable

5.2. Recomendaciones

- Es importante la prevención y una intervención conservativa temprana, sobre todo en pacientes que tienen mayor riesgo.
- Se recomienda la implementación del criterio ICDAS como evaluación visual diagnóstica, ya que llega a ser de gran ayuda para los odontólogos y odontopediatras debido a la especificidad del mismo y permite evaluar todas y cada una de las superficies de un diente agregando un código de identificación que podría ayudar a los

odontólogos a tomar una correcta decisión respecto al tratamiento necesario para cada código.

- Se recomienda la implementación del criterio ICDAS ya que las lesiones en etapas tempranas de Caries son mejor evaluadas y descritas y permite la elección de tratamientos preventivos y restaurativos que evitaren el progreso de la enfermedad y posterior destrucción coronaria debido a caries.
- Se recomienda la continuidad de trabajos de prevalencia usando este criterio diagnóstico a nivel de la ciudad de La Paz y El Alto para poder tener datos específicos sobre lesiones de caries y su progresión y así crear políticas de salud que se orienten en la prevención y tratamiento de esta enfermedad.

6. Bibliografía

Aguilar F. Juárez S. (2002) Conceptos Básicos de Epidemiología y estadística. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.

Alaluusua, S. (2012). Defining Developmental Enamel Defect-associated Childhood Caries. *Journal of Dental Research*, 91(6), 525-527. doi: 10.1177/0022034512445634

American Academy of Pediatric Dentistry. (2016). Policy in Early Childhood Caries. Classifications, Consequences and preventive strategies. [en línea]. Fecha de consulta: abril 2018. Disponible en:

<https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/early-childhood-caries-classifications-consequences-and-preventive-strategies/>

American Academy of Pediatrics. (2016) International study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. Vol. 9. July-September 2016. 251-255

Asociacion Encuentro (2017) Boletín Institucional. Proyectos de Apoyo. Centros Infantiles. La Paz. Bolivia.

Babu J, Nigel M. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatric Dent* 2003; 25: 594-600. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14733478>. Revisado en marzo de 2017

Bakhshanded A, Ekstrand KR, Qvist V. Measurement of histological and Radiographic depth and width of occlusal caries lesions: a methodological study. *Caries Res*. 2011; 45(6):547-555. Revisado en mayo de 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22024919>

Benin Dikmen. (2015) ICDAS II criteria (International Caries Detection and Assessment system

Caglar, E., Topcuoglu, N., Cildir, S. K., Sandalli, N., & Kulekci, G. (2009). Oral colonization by *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730 after exposure to probiotics. *Int J Paediatr Dent*, 19(5), 377-381. doi: 10.1111/j.1365-263X.2009.00989.x

Campos, S. A. G., Vieira, M. L. O., & de Sousa, F. B. (2017). Correlation between ICDAS and histology: Differences between stereomicroscopy and microradiography with contrast solution as histological techniques. *PLoS One*, 12(8), e0183432. doi: 10.1371/journal.pone.0183432

Carvalho, J. C., Dige, I., Machiulskiene, V., Qvist, V., Bakhshandeh, A., Fatturi-Parolo, C., & Maltz, M. (2016). Occlusal Caries: Biological Approach for Its Diagnosis and Management. *Caries Res*, 50(6), 527-542. doi: 10.1159/000448662

Caufield, P. W., Li, Y., & Bromage, T. G. (2012). Hypoplasia-associated severe early childhood caries--a proposed definition. *J Dent Res*, 91(6), 544-550. doi: 10.1177/0022034512444929

de Almeida T, Abreu M. (2011) Determinant Factors of untreated dental caries and lesión activity in Preschool children using ICDAS

Dominguez del Rio, G., Picasso M. (2010) Proyectos de Investigacion en Odontologia. Guia para el diseño. Universidad San Martin de Porres.

Duangthip, D., Gao, S. S., Lo, E. C., & Chu, C. H. (2017). Early childhood caries among 5- to 6-year-old children in Southeast Asia. *Int Dent J*, 67(2), 98-106. doi: 10.1111/idj.12261

Duque J, Rodríguez A. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. *Rev Cubana Estomatol* 2001; 39: 111-119. 37.disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol38_2_01/est04201.pdf. Revisado: abril de 2019.

Fejerskov O, Thylstrup A. Testbook of cariology. 2ª edición. Editorial Munksgaard; 1994. p. 111-112. 4.

Fontana et al. (2014) Risk factors of caries progression in a Hispanic school aged population.

Fontana M, Jackson R. (2015) Identification of Caries risk factors in toddlers.

Frencken J, Peters M. (2016) Minimal Intervention Dentistry (MID) for managing dental caries- a review.

Gibbs L, Water's S. (2017) Teeth tales: a community-based child oral health promotion trial with migrant families in Australia.

Gobierno Autonomo Municipal de La Paz. (2019) boletín informativo. Disponible en:

<https://www.lapaz.bo/infoservicio/centros-infantiles-municip-la-paz/>

Gomes M, Clementino E. (2016) Association between parental guilt and oral health problems in preschool children: a hierarchical approach.

Gomes M, de Almeida T. (2013) Impact of oral health conditions on the quality of life of preschool children and their families: a cross sectional study.

Gomez J. (2011) Detection and diagnosis of the Early caries lesion.

Gonzalez Del Castillo M, Guizar J.M. (2017) A parent motivational interviewing program for dental care in children of a rural population.

González MC, Ruiz JA, Fajardo MC, et al. Comparison of the def Index With Nyvad's Caries Diagnostic Criterio in 3- and 4- year old Colombia children. *Pediatric Dentistry* 2003; 25: 132-136. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12723838>. Revisado en febrero de 2019.

Guedes de Amori R, Figureido M. (2016) Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil using ICDAS I.

Gugnani N, Pandit J. (2013) International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) A new concept.

Gussy, Mark G., Waters, Elizabeth G., Walsh, Orla, & Kilpatrick, Nicola M. (2006). Early childhood caries: Current evidence for aetiology and prevention. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 42(1-2), 37-43. doi: 10.1111/j.1440-1754.2006.00777.x

Han, Dong-Hun, Kim, Dong-Hyun, Kim, Min-Ji, Kim, Jin-Bom, Jung-Choi, Kyunghee, & Bae, Kwang-Hak. (2014). Regular dental checkup and snack-soda drink consumption of preschool children are associated with early childhood caries in Korean caregiver/preschool children dyads. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 42(1), 70-78. doi: 10.1111/cdoe.12065

Irigoyen M. Caries dental en escolares del Distrito Federal. Tesis para optar el grado de doctor en odontología. UNAM. 1997. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5989/6838>. Revisado en Noviembre de 2016.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The international caries detection and assessment system (ICDAS) and integrated system for measuring dental caries, *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2007, 35: 170-8. Revisado en mayo de 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17518963>

Ismail N, Pitts N. (2016) The international caries classification and management system (ICCMS) an example of a caries management pathway.

Kagihara, Lynette E., Niederhauser, Victoria P., & Stark, Marialiana. (2009). Assessment, management, and prevention of early childhood caries. *Journal*

of the American Academy of Nurse Practitioners, 21(1), 1-10. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00367.x

Kassebaum, N. J., Bernabe, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J., & Marcenes, W. (2015). Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*, 94(5), 650-658. doi: 10.1177/0022034515573272

Knevel, R., Gussy, M. G., & Farmer, J. (2017). Exploratory scoping of the literature on factors that influence oral health workforce planning and management in developing countries. *Int J Dent Hyg*, 15(2), 95-105. doi: 10.1111/idh.12260

Koya, S, Ravichandra, KS. (2016). <Koya S_2016_Prevalence of Early Childhood Caries in Children of West Godavari District, Andhra Pradesh, South India- An Epidemiological Study.pdf>. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 9(July-September 2016), 251-255.

Kragt, L., van der Tas, J. T., Moll, H. A., Elfrink, M. E., Jaddoe, V. W., Wolvius, E. B., & Ongkosuwito, E. M. (2016). Early Caries Predicts Low Oral Health-Related Quality of Life at a Later Age. *Caries Res*, 50(5), 471-479. doi: 10.1159/000448599

Lencova H, Pikhart D. (2015) Relationship between parental locus of control and caries experience in preschool children- cross sectional survey.

M. So, Y. Ellenikiotis. (2011) Early childhood dental caries, mouth pain and malnutrition in the Ecuadorian Amazon region.

Machry S, Tuchtenhagen R. (2016) Socioeconomic and psychosocial predictors of dental healthcare use among Brazilian preschool children

Mccann D. Herramientas visuales innovadoras y alta tecnología para detectar la caries de forma temprana. *Dental Practice Report*. Oct 2006: 19- 23. 33.

Disponible en: <https://es.scribd.com/document/52177345/ICDAS-CARIESpediatria>. Consultado en octubre de 2017. 5. Stookey. G y cols (1999). Dental caries diagnosis. 43 (4) 665-677 Dental Clinics of North America. Revisado en diciembre 2017. Disponible en <http://europepmc.org/abstract/med/10553249>. 6. Pitts. N (2004). "ICDAS" – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriated clinical management. 21: 193-198. Community Dental Health. Revisado en mayo de 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/8244589_ICDAS__An_international_system_for_caries_detection_and_assessment_being_developed_to_facilitate_caries_epidemiology_research_and_appropriate_clinical_management.

Mello,S, Cervantes, R.(2009). Handbook of Scientific Methodology. A guide for the dental researcher. Latin American Region. Sao Paulo, Brazil.

Mendes, Fausto Medeiros, Braga, Mariana Minatel, Oliveira, Luciana Butini, Antunes, José Leopoldo Ferreira, Ardenghi, Thiago Machado, & Bönecker, Marcelo. (2010). Discriminant validity of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and comparability with World Health Organization criteria in a cross-sectional study. Community Dentistry and Oral Epidemiology, 38(5), 398-407. doi: 10.1111/j.1600-0528.2010.00557.x

Ministerio de Salud de Perú. (2017) 85% de niños menores de 11 años sufren caries por inadecuada Higiene Oral. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal>

Ministerio de Salud, Bolivia. 2015) levantamiento epidemiológico Índice ceo-CPOD.

Navarro AM, González A, Gil FJ, Rioboo R. Caries del biberón. Rev Pediatr Aten Prim 1999; 1: 83-98. Disponible en: http://archivos.pap.es/FrontOffice/PAP/front/Articulos/Articulo/_IXus5l_LjPqG SbiDEx7Y02eRwo_QONKu. Revisado en febrero de 2019

OMS. (2003). Oral Health Fact Sheet. [en línea]. Fecha de consulta: abril 2018. Disponible en: World Health Organization. World Oral Health Report 2003. Published 2003.

OMS. (2018). Oral Health Fact Sheet. [en línea]. Fecha de consulta: abril 2018. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

Peressini S, Leake JL, Mayhall JT, Maar M, Trudeau R. Prevalence of early childhood caries among first nations children, District of Manitoulin, Ontario. Int J Pediatr Dent 2004; 14: 10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15005698>. Revisado en febrero de 2019.

Pitts N, Zero D. (2017). Dental caries. Nature review. Disease Primers, 3.

Pitts. N (2004). Modern concepts of caries measurement. 83 Spec Iss C: 43-47. J Dent Res. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15286121>. Revisado en noviembre de 2018.

Piva F, Pereira J. (2009) A longitudinal study of Early childhood caries and associated factors in Brazilian children.

Rioboo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances medico dentales; España. 1994.

Rojas. A y Fishman. D (2009). Estudio comparativo del componente caries dental según el índice CPO detectado mediante los métodos ICDAS y FOTI. Tesis de posgrado. Universidad de Costa Rica. Biblioteca de la Salud. Universidad de Costa Rica.

Shelham (2013). Dental Caries affects body weight, growth and quality of life in preschool children. Br. Dent J. 2013. 625-626.

Sungwoo L, Tellez A, Ismail M. (2013) Dental caries development among African American children: results from a 4-year longitudinal study.

Tinanoff N. Introduction to the early childhood caries conference: Initial description and current understanding. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26: 5-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9671195>. Revisado en Marzo de 2017.

Toutoni H, Nokhostin M. (2015) The prevalence of early childhood caries among 24 to 36 months old children of Iran using the novel ICDAS II method.

US Department of Health and human services. (2011) Oral health in America: a report of the surgeon general---executive summary. Rockville, MD: US department of health

Anexos

Anexo 2. Sesión Practica del curso de Calibración Criterio ICDAS, Lima, Perú, 2017



Anexo 3. Profilaxis de piezas dentarias de los niños a evaluar.2018.



Anexo 4. Mesas utilizadas para la evaluación de los niños.2018.



Anexo 5. Examen Clínico de Cavidad Oral de los niños del Centro,2018.



Anexo 6. Niños después de ser evaluados mediante el criterio ICDAS, con sus bolsas de regalo.2018



Anexo 7. Bolsas de regalo para los niños evaluados.2018



Anexo 8. Equipo de evaluación ICDAS.

