



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**PREVALENCIA DE EROSIÓN DENTAL EN NADADORES DE 6 A
13 AÑOS QUE PRACTICAN NATACIÓN EN LA “PISCINA
OLÍMPICA”, DISTRITO TRUJILLO, PROVINCIA TRUJILLO,
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, 2020.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN ESTOMATOLOGÍA**

AUTOR:

MENDOZA RODRIGUEZ JUAN CARLOS

ORCID: 0000-0002-8065-7947

ASESOR:

REYES VARGAS, AUGUSTO ENRIQUE

ORCID: 0000-0001-5360-4981

TRUJILLO-PERÚ

2021

1. Título:

**PREVALENCIA DE EROSIÓN DENTAL EN NADADORES DE 6 A
13 AÑOS QUE PRACTICAN NATACIÓN EN LA “PISCINA
OLÍMPICA”, DISTRITO TRUJILLO, PROVINCIA TRUJILLO,
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, 2020.**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

MENDOZA RODRÍGUEZ, Juan Carlos

ORCID: 0000-0002-8065-7947

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
Pregrado, Trujillo, Perú

ASESOR

REYES VARGAS, Augusto Enrique

ORCID: 0000-0001-5360-4981

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
Ciencias De La Salud, Escuela Profesional de Odontología, Trujillo,
Perú

JURADO

SAN MIGUEL ARCE, Adolfo Rafael

ORCID: 0000-0002-3451-4195

CANCHIS MANRIQUE, Walter Enrique

ORCID: 0000-0002-0140-8548

ZELADA SILVA, Wilson Nicolás

ORCID: 0000-0002-6002-7796

3. Firma del Jurado y Asesor

Mgtr. San Miguel Arce, Adolfo Rafael
Presidente

Mgtr. Canchis Manrique, Walter
Miembro

Mgtr. Zelada silva, Wilson Nicolás
Miembro

Mgtr. Reyes Vargas, Augusto Enrique
Asesor

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme el aliento de fuerza y voluntad para hacer realidad este

Sueño.

Agradezco a mi asesor: Reyes Vargas, Augusto Enrique
por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento,
con los cuales han hecho fácil lo difícil, de esta manera ha
sido un privilegio poder contar con su guía.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como **Objetivo:** Determinar la Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020. **Metodología:** Fue de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo transversal y analítico; de nivel descriptivo y diseño no experimental. **Muestra:** Se incluyó 45 nadadores entre los 6 años a 13 años, quienes tienen una rutina de entrenamiento diario de más de 3 horas y hayan entrenado mínimo por el periodo de 1 año. **Instrumento:** Para registrar el índice de erosión dental de Smith y Knight se utilizó una ficha de recolección de datos **Resultados:** mostraron que la presencia de erosión dental fue de 75,6% en la población total, siendo más prevalente en la edad de 10 a 11 años y en el sexo femenino con un 80,7 %. **Conclusión:** La prevalencia de erosión dental es 75,6%, encontrándose más entre los rangos de edad de 12 a 13 años y en el sexo femenino, considerando que el agua clorada de las piscinas si afectan en la salud bucal de los nadadores.

Palabras clave: Erosión dental, nadadores, piscina.

SUMMARY

The present investigation had as **Objective:** To determine the Prevalence of dental erosion in swimmers from 6 to 13 years old who practice swimming in the Olympic Pool , Trujillo district, Trujillo province, La Libertad department, 2020. **Methodology:** It was quantitative, observational, prospective, cross-sectional and analytical; descriptive level and non-experimental design. **Sample:** 45 swimmers between the ages of 6 and 13 were included, who have a daily training routine of more than 3 hours and have trained at least for a period of 1 year. **Instrument:** To record the Smith and Knight dental erosion index, a data collection sheet was used. **Results:** showed that the presence of dental erosion was 75.6% in the total population, being more prevalent in the age of 10 to 11 years and in the female sex with 80.7%. **Conclusion:** The prevalence of dental erosion is 75.6%, being more between the age ranges of 12 to 13 years and in the female sex, considering that the chlorinated water of the swimming pools does affect the oral health of the swimmers.

Keywords: Dental erosion, swimmers, swimming pool.

4. Contenido	
1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de Trabajo.....	.iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	v
5. Resumen	vi
6. Abstract.....	vii
7. Contenido....	viii
8. Índice de tablas.....	x
9. Índice de gráficos.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases teóricas de la investigación.....	9
2.2.1. Erosión dental.....	9
2.2.1.1. Definición.....	9
2.2.2. Etiología.....	10
2.2.3. Factores:	11
2.2.3.1 Factores extrínsecos.....	11
2.2.3.2. Factores intrínsecos.....	11
2.2.4. Diagnóstico.....	12
2.2.5. Protocolo de diagnóstico de erosión.....	12
2.2.6. Posibles factores de riesgo de la erosión.....	12
2.2.7. La natación.....	13
2.2.8. Clasificación de la escala de erosión según Smith y Knight.....	15
2.2.8.1. Evolución.....	15
III. HIPÓTESIS	16

IV. METODOLOGÍA	16
4.1 Diseño de la investigación	16
4.2 Población y muestra	17
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores	18
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
4.5 Plan de análisis....	21
4.6 Matriz de consistencia	22
4.7 Principios éticos.....	23
V. RESULTADOS	24
5.1 Resultados.....	25
5.2 Análisis de los resultados	31
VI. CONCLUSIONES	33
VII ASPECTOS COMPLEMENTARIOS.....	34
Referencias bibliográficas.....	35
Anexos	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020.....	24
Tabla 2: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad 2020, según edad.....	26
Tabla 3: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad 2020, según sexo.....	28

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad 2020.....25

Gráfico 2: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad 2020, según edad.....27

Gráfico 3: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020 según sexo.....29

I. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2008 se presentó el plan de acción de estrategia mundial para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles, cuyo objetivo fue reducir los principales factores de riesgo de estas enfermedades como la erosión dental. Los informes a nivel mundial sobre la prevalencia de erosión dental en la actualidad son muy variables tanto en la dentición temporal como permanente con rangos que van del 0,6 al 98,3 % en niños en edad escolar y el 1,8 al 75% en pacientes adolescentes. (1)

En el Perú según los estudios recientes realizados en poblaciones infantiles, se puede observar una prevalencia elevada de lesiones que afectan el esmalte de la dentición temporal con porcentajes que varían entre 51,8 y el 93,9%, mientras que las lesiones que afectan a la pulpa son muy escasas 0,8%.

La erosión dental causada por acidez del agua de piscina fue reportada por primera vez en 1982 en New Jersey (USA) en miembros de la selección de natación de un club que usaba gas cloro para la desinfección de la piscina, los deportistas profesionales entrenan más de 5 horas diarias todos los días durante la semana y están en contacto frecuente con el agua el cual para desinfectar utilizan cloro, sustancia muy dañina y corrosiva que perjudica el esmalte de los dientes, tema que para muchos nadadores es desconocido.(1) como es sabido la natación es un deporte que capta muchos adeptos y su práctica beneficia a las personas que padecen problemas cardiovasculares, esqueléticos, musculares, hiperlaxas, problemas depresivos, etc. (2)

En los deportistas que están expuestos por varias horas a la piscina y en contacto con el cloro puede ser un motivo preponderante de erosión en los dientes sumado a que la mayoría de ellos al finalizar su entrenamiento consumen bebidas hidratantes, una vez que se formó el sarro en el esmalte dental se producen enfermedades periodontales,

inflamación de las encías como gingivitis, mal aliento (halitosis), caries dental, sumada una mala higiene oral y una dieta rica en glucosa, bebidas energizantes e hidratos de carbono, los problemas dentales se vuelven incontrolables y muchas veces el daño es irreversible, lamentablemente estos deportistas pasan a ser personas vulnerables de esta enfermedad posicionándolos en un grupo como pacientes que sufren erosión dental. (1)

Por lo anteriormente expuesto se formuló el siguiente enunciado ¿Cuál es la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020? Como objetivo general: Determinar la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2019. Y los específicos: Determinar Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según edad y sexo.

La presente investigación brindó nueva información sobre la prevalencia de erosión dental, Así mismo, tuvo un valor social para los pacientes porque pudo detectarla en su primera fase y no llegar hasta un nivel severo. El propósito de esta investigación fue Determinar la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020. La investigación se justifica porque aporta un valor teórico, se logró generalizar los resultados obtenidos en las nociones más amplias; aportando ideas, recomendaciones y antecedentes a futuros estudios. Posee utilidad metodológica, porque se empleó un instrumento basado en índices establecidos por la OMS, adaptado, validado y ajustado en cuanto a las variables de estudio; y puede ser utilizado por otros investigadores. La presente investigación brindó nueva información sobre la prevalencia de erosión dental, por otro lado, tuvo un valor social para los pacientes porque es

importante explicar cómo prevenirla y así detectarla a tiempo y no llegar a su fase severa y permite que en el futuro se estudie más sobre la prevalencia de erosión dental, de tal manera que se pueda implementar nuevas estrategias, así como se genere nuevos conocimientos para reducir las posibles complicaciones. La metodología de la presente investigación fue de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo transversal y analítico; de nivel descriptivo y diseño no experimental. La investigación se realizó en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, se evaluaron 45 pacientes, con el fin de evaluar la prevalencia de erosión dental en nadadores que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, la información se registró en la ficha de recolección de datos, para el posterior informe estadístico. Los resultados mostraron que la presencia de erosión dental fue de 75,6% en la población total, siendo más prevalente en la edad de 10 a 11 años y en el sexo femenino con un 80,7 %. Se concluyó, que la prevalencia de erosión dental fue de 75,6%, encontrándose más entre los rangos de edad de 12 a 13 años y en el sexo femenino, considerando que el agua clorada de las piscinas si afectan en la salud bucal de los nadadores.”

La investigación consta de tres apartados principales: primero comenzó con la introducción que incluye el enunciado del problema, los objetivos; justificación, revisión de la literatura, la hipótesis de investigación, población y muestra, la operacionalización de variables; segundo con la técnica e instrumento de recolección de datos, plan de análisis, matriz de consistencia y principios éticos. Finalmente, se presentó los resultados mediante tablas y gráficos cada uno con su interpretación, el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes:

Internacionales

Rao K, Thomas S, Kumar J. (India – 2019) Prevalencia de hipersensibilidad y erosión dental entre nadadores competitivos, Kerala, India. **Objetivo:** se determinó la prevalencia de erosión dental entre los nadadores profesionales que enfrentan un riesgo laboral oculto debido al mantenimiento inadecuado de las piscinas, pueden provocar efectos erosivos en la salud dental, por lo tanto, deben evaluarse. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio comparativo **Población y muestra:** 56 nadadores competitivos de 2 centros de entrenamiento fueron contactados y encuestados por exposición a la natación y salud bucal. **Material y métodos:** Los datos fueron recolectados a través de cuestionarios específicos y exámenes clínicos para registrar la presencia de erosión dental. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de hipersensibilidad dentinaria y erosión dental de 69,6% y 48,2%, respectivamente. Las superficies comunes afectadas por la erosión dental fueron las superficies palatinas del maxilar anterior, seguidas de las superficies linguales del anterior mandibular. **Conclusión:** El profesional de la salud bucal debe entender la erosión dental entre los nadadores competitivos como un riesgo para la salud bucal ocupacional y brindar asesoramiento temprano y la atención invasiva y no invasiva necesaria. (4)

Eickhoff R. (Brasil - 2019) Prevalencia de lesiones y manchas dentales en nadadores de alto rendimiento. **Objetivo:** Se determinó la prevalencia de lesiones por erosión y tinción dental en nadadores de alto rendimiento. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio comparativo **Población y muestra:** 16 atletas de natación que estaban entrenando en agua tratada con cloro y / u ozono. Todos los nadadores practicaron el deporte durante al menos 2 años, con entrenamiento de 8 o más horas por semana. **Material y métodos:** Los

datos fueron recolectados a través de cuestionarios específicos y exámenes clínicos para registrar la presencia de erosión y tinción dental. Todas las evaluaciones fueron realizadas por un solo operador utilizando un espejo estándar y una sonda exploradora, bajo luz artificial. **Resultados:** El (44%) de los atletas tenían lesiones por erosión y manchas, el (37%) tenía solo lesiones por erosión, el (6%) tenía solo manchas dentales y el (13%) no presentaba ninguna patología. **Conclusión:** que la prevalencia de ambas afecciones orales era alta, ya que los nadadores están constantemente expuestos a factores de riesgo. Por lo tanto, es esencial contribuir a la creación de subsidios que apoyen la discusión sobre la necesidad de monitorear el pH del agua de la piscina y permitir que el cirujano dental proporcione el diagnóstico, tratamiento y monitoreo correctos de estos pacientes. (5)

Freire L, Romero F, Rodríguez Y. (Ecuador - 2018) Estudio comparativo del nivel de pH salival en el grupo de nadadores aleta-tri durante el entrenamiento y su incidencia en el sarro del nadador. **Objetivo:** Se determinó que el pH salival del grupo de nadadores Aleta-tri, antes y después del entrenamiento. **Tipo de estudio:** Comparativo, inductivo-deductivo, **Población y muestra:** Con un universo de 25 deportistas **Material y método:** Se utilizaron tiras indicadoras de pH, esta técnica servirá para medir el pH salival, en otras palabras el nivel de acidez o alcalinidad presente en la saliva de este grupo **Resultados:** Los resultados de laboratorio demostraron que el agua de la piscina presenta un pH de 7,9, lo cual nos demuestra que practican en un medio alcalino. **Conclusión:** Antes del entrenamiento el (60 %) de la población presenta un pH de 7, es decir un pH neutro ideal para la salud bucal; y después del entrenamiento el pH aumenta a 7,5 es decir un pH alcalino el cual provoca cambios a nivel bucal.(6)

Campoverde M. (Ecuador - 2017) Valoración del nivel del pH salival en los nadadores profesionales antes y después de su entrenamiento. **Objetivo:** Se determinó las variaciones del pH bucal de los nadadores profesionales antes, durante y después de su

entrenamiento. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio observacional-descriptivo
Población y muestra: Con una muestra de 39 nadadores profesionales el cual el 71 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, **Material y método:** se midió el pH salival al inicio del entrenamiento, luego a la hora de haber entrado a la piscina y al finalizar el entrenamiento (dos horas después de empezar a entrenar). **Resultados:** El pH salival antes del entrenamiento de los nadadores tiene el mayor valor con una media de 6,25 a continuación a una hora de estar entrenando baja a una media de 5,56 para más adelante a las 2 horas después de entrenar ascender ínfimamente a 5,98. **Conclusión:** El pH salival baja a la hora del entrenamiento, para luego descender a la hora del entrenamiento, posteriormente a las dos horas de entrenar se eleva el pH pero no se restablece como al inicio del entrenamiento. (7)

Cabrera D. (Ecuador - 2017) Efectos del cloro aplicado en piscinas de la federación de Guayas sobre la estructura dental en nadadores continuos. **Objetivo:** Se determinó los efectos de la natación en piscinas sobre la estructura dental en nadadores por el contacto continuo de éstos con el agua clorada. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio de regresión lineal, **Población y muestra:** Con una muestra de 38 nadadores frecuentes que mantienen una rutina diaria de 3 horas diarias, **Material y método:** Para la determinación del pH se utilizó un medidor universal de pH (pH-metro) que constató tanto el pH salival como el pH del agua de piscina. **Resultados:** En relación al tiempo de contacto con el agua de piscina no existió alguna alteración estadísticamente significativa a nivel del pH salival. **Conclusión:** Que la actividad de natación (y el contacto con agua clorada que esta implica) no modula el pH salival. (8)

Buczowska J. (Polonia - 2017) Prevalencia de erosión dental en nadadores de competición adolescentes expuestos al agua de piscinas clorada con gas.

Objetivo: Se determinó la prevalencia de la erosión dental entre los nadadores de competición del club de natación local en Szczecin, Polonia, que entrenan en el agua de una piscina clorada con gas. **Tipo de estudio:** se realizó un estudio descriptivo, observacional. **Población y muestra:** La población para esta encuesta consistió en un grupo de nadadores competitivos junior que habían estado entrenando durante un promedio de 7 años, un grupo de nadadores competitivos senior que habían estado entrenando durante un promedio de 10 años, y un grupo de nadadores recreativos

Materiales y métodos: Todos los sujetos se sometieron a un examen clínico dental y respondieron a un cuestionario sobre aspectos de la erosión dental. En muestras de agua de piscina, se determinó la concentración de iones de calcio, magnesio, fosfato, sodio y potasio y el pH. También se calculó el grado de saturación de hidroxiapatita. **Resultados:** Se encontró erosión dental en más del (26%) de los nadadores competitivos y el (10%) de los nadadores recreativos. Las lesiones en los nadadores de competición se produjeron en las superficies labial y palatina de los dientes anteriores, mientras que las erosiones en los nadadores recreativos se desarrollaron exclusivamente en las superficies palatinas.

Conclusión: Los factores que aumentan el riesgo de erosión dental incluyen la duración de la natación y la cantidad de entrenamiento. Un mayor riesgo de erosión puede estar relacionado con la subaturación del agua de la piscina con componentes de hidroxiapatita (9)

Zebrauskas A (Lituania - 2015). Prevalencia de la erosión dental entre los jóvenes nadadores regulares en Kaunas, Lituania. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de la erosión dental entre los nadadores de competición en Kaunas, Lituania. **Tipo de Estudio:** Se realizó un estudio transversal, **Material y métodos:** Se realizó un cuestionario y protocolos de un examen clínico. **Población y muestra:** Los participantes eran nadadores de 12 a 25 años que practicaban regularmente en las piscinas de Kaunas. **Resultados:** Del

total de 132 participantes el (76 %) presento prevalencia de erosión dental. **Conclusión:** La prevalencia de erosión dental de muy bajo grado fue alta entre los nadadores regulares en Kaunas y se relacionó significativamente con la edad de los nadadores. (10)

Borja Y, Loor F. (Ecuador - 2014) Investigación de los agentes químicos para el tratamiento de las piscinas y su incidencia en la erosión en deportistas nadadores de la federación deportiva de Manabí. **Objetivo:** Se determinó si el tratamiento químico de la piscina produce erosión en los deportistas nadadores de la Federación Deportiva de Manabí. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio exploratorio, descriptivo, analítico, sintético y propositivo. **Universo y muestra:** De un grupo de 117 investigados. **Material y métodos:** Para realizarlo se necesitó de formulario de encuestas, fichas odontológica y de observación, y registro de medición de pH. **Resultados:** 79 nadadores presentaron daños en su estructura dentaria lo que nos certifica que el problema está en el químico convencional denominado cloro usado para tratar las piscinas. **Conclusión:** El cloro y el mal manejo de registro de pH produce en los pacientes, alteraciones de la estructura dental dando como resultado la pérdida del esmalte. (11)

Locales

Mazuelos C. (Trujillo - 2018) Prevalencia de erosión dental en nadadores de la ciudad de Trujillo, 2018 **Objetivo:** Determinar la prevalencia de erosión dental en los nadadores de 8 a 15 años de edad en la ciudad de Trujillo que acudan a la piscina Olímpica. **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo y observacional **Población y muestra:** Se incluyó 34 nadadores entre los 8 años a 15 años. **Material y métodos:** Se realizó un cuestionario y protocolos de un examen clínico. **Resultados:** La presencia de erosión dental fue de (79,5%) en la población total, **Conclusión:** se concluyó que la pieza dentaria incisivo central superior derecho fue la que tuvo más prevalencia en la

población, encontrándose más prevalente en la edad de 12 a 13 años y en el género femenino. (12)

Huamán B. (Trujillo - 2014) Prevalencia de la erosión dental y su relación con algunos factores asociados en escolares de 12 años del distrito de moche 2014 **Objetivo:** Determinar Prevalencia de la erosión dental y su relación con algunos factores asociados en escolares de 12 años del distrito de moche 2014, **Tipo de estudio:** Se realizó un estudio descriptivo correlacional. **Población muestra y:** Estuvo conformada por 117 niños +de 12 años de edad de 4 colegios estatales del distrito de moche que cursaban el 1er año de secundaria **Material y métodos:** Un cuestionario para establecer el tipo y frecuencia, se aplicó índice de Smith y knigth para establecer la presencia o no de la erosión dental. **Conclusión:** Se concluyó que el pH salival bajo es el factor asociado de mayor significación para producir erosión. (13)

2.2 Bases teóricas de la investigación

A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan el proyecto de investigación sobre Prevalencia de erosión dental en nadadores:

2.2.1. Erosión dental:

2.2.1.1. Definición:

La erosión dental se define como la pérdida de estructura dental por un proceso químico sin la intervención de la flora bacteriana. En su etiología encontramos factores intrínsecos y extrínsecos. (14)

La desmineralización del tejido dental duro, por disolución de los cristales de apatita, puede llegar a producir destrucción total de los dientes. (14)

Las lesiones son de evolución lenta y suelen pasar desapercibidas en estadíos iniciales, por lo cual es recomendable que los pacientes sean evaluados adecuadamente para establecer medidas preventivas que eviten su progresión. (14)

La corrosión, más conocida como erosión dental, es causada por ácidos con diferentes porcentajes de hidrogeniones o quelantes, capaces de generar una disolución química de los tejidos duros del diente. (15)

El conocimiento de los valores de pH de los alimentos y de las bebidas que se consumen, es de suma importancia para la prevención de la erosión dental. Los alimentos y las bebidas consumidos deberían tener una proporción de (75%) de alcalinidad y (25%) acidez. (15)

La erosión de los dientes tiene diversas secuelas en la salud oral, como el desgaste de tejido que lleva al dolor o sensibilidad dentaria, también un aspecto poco estético. Además tenemos que su procedimiento puede ser complicado debido a un escaso e incorrecto tejido que obstaculiza que una rehabilitación sea satisfactoria. Además, es un tratamiento muy caro debido a que se debe tener cuidado al igual que un continuo control. A mediano plazo se puede, observar consecuencias como trastorno temporomandibular, o problemas dento-alveolares. (16)

2.2.2. Etiología:

Como muchas enfermedades orales, tales como la caries dental, la erosión dental es un trastorno con una etiología multifactorial. (17)

La erosión dental se define como la destrucción irreparable de los tejidos externos del diente debido a diversos factores (ácidos), donde no forman parte las bacterias. Se ha convertido en una dolencia común en el mundo, afectando principalmente a los niños por el alto consumo de bebidas carbonatadas. Dentro de sus causas se encuentran elementos de riesgo como intrínsecos, originados por el propio organismo, como extrínsecos, que no tienen su inicio en el mismo, pero se corresponden directamente con él. (17)

La erosión dental empieza con la destrucción del esmalte y luego produce desmineralización de las capas superficiales y la pérdida de la estructura de los dientes.¹⁶

Esto significa que diversas sustancias que invada la cavidad oral con un pH menos de 5,5 pueden ocasionar desmineralización de la matriz inorgánica, dental especialmente si el ataque es agresivo y continuo en el periodo de tiempo. (18)

La erosión dental es un proceso multifactorial que conduce a la pérdida de esmalte y dentina producto de la agresión de los ácidos. (18)

La desmineralización de la erosión no es igual dentro de los arcos dentarios.

2.2.3. Factores:

2.2.3.1 Factores extrínsecos

En cuanto a los factores de origen extrínsecos, estos corresponden a sustancias ácidas externas, como por ejemplo los ácidos que contienen las bebidas energizantes, las cuales los deportistas consumen después de un arduo entrenamiento, bebidas saborizantes, bebidas no carbonatadas como jugo de frutas ácidas. (18)

La desmineralización ácida se produce debido a que el valor del pH, calcio, fosfato y fluoruro contenidos en una bebida o producto alimenticio determina el grado de saturación con respecto al mineral del diente, que corresponde a la fuerza impulsora para la disolución. De esta forma, un bajo grado de saturación con respecto a la superficie dentaria conduce a una desmineralización incipiente. En consecuencia, los ácidos, tales como los cítricos, pueden ser muy perjudiciales para la superficie del diente, pues reducen la sobresaturación de la saliva y el aumento de la fuerza impulsora para la disolución con respecto a los minerales del diente. (18)

2.2.3.2. Factores intrínsecos

La mayoría de los ácidos intrínsecos en la cavidad oral son resultado del reflujo gastroesofágico. El jugo gástrico se encuentra constituido en mayor número por ácido clorhídrico, el cual es producido por células estomacales. Cabe resaltar que el efecto erosivo se manifestará progresivamente y después de una considerable cantidad de años y

repetitiva exposición de la superficie dentaria con el contenido regurgitado. Cuando este jugo gástrico cuyo pH ácido baja hasta 3.8 entra en contacto con el esmalte y causa erosión dental. (23) Es así como se establece la asociación entre la enfermedad de reflujo gastroesofágico y erosiones dentales concluyendo que la erosión dental es una manifestación extra digestiva de esta enfermedad. (24)

2.2.4. Diagnóstico

La erosión consiste en la pérdida, de los tejidos rígidos del diente. Ésta es originada por solventes químicos y ácidos, las cuales se ponen en contacto con los dientes. La apariencia de los dientes erosionados es suave, fino y resplandeciente, Se ha presumido que la zona de esmalte es inmune a lo extenso del borde vestibular y lingual puede ser debido a que algunos restos de placa podían desarrollar como una barrera de propagación para los ácidos. Un diagnóstico precoz de este daño del tejido duro del diente es de importancia clínica. (24)

2.2.5. Protocolo de diagnóstico de erosión

Una de las patologías quizás más frecuentes son las lesiones no cariosas por lo que es significativo saber diagnosticar y tratar esta clase de infecciones orales. Es muy importante la elaboración de una adecuada anamnesis que nos demuestre los hábitos de nuestro paciente, debido a que no solo debemos enfocar el tratamiento en la lesión además debemos enfocarnos a determinar la causa, de lo contrario volverá a darse las condiciones para que surja de nuevo la afección. Después de la anamnesis pasamos al estudio clínico donde es de suma importancia realizar diagnósticos diferenciales que adiestrarán aún más el plan de tratamiento. (26)

2.2.6. Posibles factores de riesgo de la erosión

La erosión dental empieza con la destrucción exterior del esmalte para luego originar la división de las capas superficiales y la continua pérdida de las piezas dentarias. Este

mecanismo se explica porque los fluidos salivales contienen iones de calcio y fosfato, los cuales, cuando el pH neutro se mantiene en estado supersaturado con relación a la hidroxiapatita del esmalte, dificultan la destrucción mineral. Al bajar el flujo salival la acción buffer presenta un desgaste, donde el ión fosfato realiza un rol importante. “Por encima de un pH 7 la saliva está sobresaturada de fosfato con respecto a la hidroxiapatita, cuando el pH sobrepasa la línea de saturación llamada pH crítico (pH 5,5 para el esmalte y pH 6,5 para la dentina) la HA comienza a descomponerse y los fosfatos liberados tratan de instaurar el equilibrio perdido, lo que dependerá en último término del contenido de iones de fosfato y calcio del medio próximo”¹⁴. Esto demuestra que cualquier compuesto que entre en contacto con la boca que tenga un pH menos 5,5 puede causar desmineralización, siempre y cuando la afección sea prolongada y repetitiva. (17)

2.2.7. La natación

La natación es ideal para mujeres embarazadas, pacientes que sufren de artritis, o para quienes tienen problemas en la espalda y sobrepeso, personas con afecciones pulmonares como el asma, también añadir a todo ello, los beneficios para la salud mental de las personas, practicar la natación relaja de las preocupaciones diarias, disminuye el estrés, produce estados de ánimo excelentes y ayuda a dejar momentáneamente “en blanco” la mente y así estar libre de problemas. (20)

Las condiciones sanitarias de las piscinas de natación son de gran importancia, ya que existe la posibilidad de transmisión de diversas enfermedades a los bañistas. El agua de las piscinas es desinfectada con hipoclorito de sodio o cloro en gas, siendo ambos métodos efectivos en su acción desinfectante, sin embargo, debido a la falta de precisión en el uso del cloro, éste puede acidificar el agua, si no hay un control adecuado, todo esto podría llevar a que la salud oral se vea afectada, ya que la exposición continua a un ambiente ácido puede producir erosión, en este caso denominada erosión de los

nadadores , que en un estado desarrollado es muy doloroso, irreparable, antiestético y cotoso. (1)

Es el deterioro progresivo de la superficie de los dientes por la acción de los medios físicos no mecánicos o químicos no bacterianos. El más importante de los agentes físicos es la irradiación; mientras que entre los agentes químicos distinguimos fuentes exógenas y endógenas. La dieta es el principal componente exógeno que causa la erosión de los dientes y no es anormal hallar destrucciones cervicales en personas acostumbrados a consumir frutas y zumos, bebidas carbonatadas, dietéticas, isotónicas, etc. Las dietas veganas y aquellas donde la fruta representa más del (68%) del total de la comida, hacen que las superficies del diente sean más propensas a la erosión. Del mismo modo, se incluyen como fuentes exógenas algunos medicamentos con bajo pH y que persisten en contacto con la cavidad bucal, como la vitamina C, el ácido acetilsalicílico, el hierro, los broncodilatadores, etc. Muchos estudios dicen que drogas del tipo cocaína, metanfetamina o éxtasis producen la erosión por su aplicación tópica en fondo de vestíbulo superior y en cervical de los dientes contiguos, el tercer agente exógeno que puede provocar erosión son los factores del medio natural que perjudican a los maestros pintores, trabajadores de laboratorio, nadadores de elite. (21)

Los nadadores profesionales practican más de 5 horas durante la semana y están en contacto directo con el agua de la piscina y el hipoclorito de sodio o cloro que son sustancias que pueden perjudicar el esmalte dental, lo cual es aún desconocido para los deportistas de élite quienes son más susceptibles a sufrir este sarro provocado por el cloro de la piscina. Estos deportistas tienen, además, una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades de las encías, debido al acúmulo de sarro o la aparición de cálculo como la gingivitis o la periodontitis. (22)

“La erosión dental causada por acidez del agua de piscina fue reportada por primera vez en 1982 en New Jersey (USA) en miembros de la selección de natación de un club que usaba gas cloro para la desinfección de la piscina”. (1)

Se ha constatado que los niveles más altos de tártaro se dan en aquellos deportistas que realizan sus entrenamientos en aquellas piscinas tratadas con cloro, no debemos de perder de vista la faceta deportiva en este deporte se realiza continuamente con el área buco facial y que interviene en el nivel del pH. (23)

2.2.8. Clasificación de la escala de erosión según Smith y Knight

Se inspeccionará clínicamente a los nadadores, para hallar las causas de la erosión dental en las piezas dentarias anteriores. Utilizando el Índice de Smith y Knight que está descrito por: (16)

- Grado 0: No existe características de pérdida de esmalte.
- Grado 1: Existe pérdida en las características del esmalte.
- Grado 2: Pérdida del esmalte y exposición de la dentina menos de 1/3 de la superficie.
- Grado 3: Pérdida del esmalte y exposición de la dentina más de 1/3 de la superficie
- Grado 4: Pérdida completa de esmalte con exposición pupar.

Superficie vestibular, lingual, incisal, oclusal.

2.2.8.1. Evolución

Leve: poca alteración.

Moderada: Progresión de meses.

Grave: Disolución de esmalte y dentina, pérdida de morfología, dimensión vertical, por años de evolución. (16)

III. Hipótesis

El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, por lo tanto, no presenta hipótesis porque no hay manipulación de variables.

IV. Metodología

4.1 Diseño de la investigación

Tipo de la investigación

- ✓ Cuantitativo: Porque se centra más en el conteo y clasificación de características y en la construcción de modelos estadísticos y cifras para explicar lo que se observa.(28)
- ✓ Transversal: Porque habrá una sola medición, los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación (primarios) las variables serán medidas en una sola ocasión. Solo se realizará la recolección de datos en una sola ocasión. (28)
- ✓ Prospectivo: Los datos se hacen después de planificar el estudio. El registro de datos se realizará al terminar la planificación del estudio. (28)
- ✓ Observacional: Porque no se manipulará el experimento y el investigador no tiene intervención alguna. Durante el proyecto no se manipulará ningún aspecto ni se intervendrá de ninguna forma. (28)
- ✓ Descriptivo: porque se hace una observación del flujo salival en reposo, trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. (28)

Nivel de estudio

- ✓ Descriptivo: Tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.(28)

Diseño

- No experimental y/o observacional: Se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.(28)

4.2 Población y muestra

Población de estudio

La población estuvo conformado por 45 nadadores de 6 a 13 años, que acudieron a entrenar en la piscina olímpica entre los meses de abril y junio del año 2020, que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

Criterios de inclusión:

- Nadador de sexo masculino y femenino de 6 a 13 años que acudió a entrenar en la piscina olímpica entre los meses de abril y junio año 2020.
- Nadador cuyo consentimiento informado fue firmado por sus padres.
- Nadador menor de edad que hayan firmado el asentimiento informado.
- Nadador que practiquen como mínimo 1 año la natación.

Criterios de exclusión:

- Nadadores disertantes.

Muestra

La muestra estuvo constituida por toda la población de estudio, 45 nadadores. Por ser de tamaño accesible, que cumplieron los criterios de selección. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

4.3 Definición y Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICION	VALORES FINALES
EROSION	La erosión dental se define como la disolución de ácido de la superficie del diente por ataque químico que no implica bacterias. (17)	Índice Smith y Knight:	Categórica	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 0.1 - 1.0 No hay desgaste ✓ 1.1 – 2.0 Existe pérdida inicial ✓ 2.1 – 3.0 Pérdida menos de 1/3 de la superficie. ✓ 3.1 – 4.0: Pérdida más de 1/3 de la superficie
CO - VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICION	VALORES FINALES
Sexo	Condición orgánica que distingue entre masculino y femenino. (29)	Genero	Categórica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> •Masculino •Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. (30)	DNI	Categórica	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> 6 a 7 años 8 a 9 años 10 a 11 años 12 a 13 años

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnica:

Se utilizó la técnica de la observación clínica: Esta técnica consiste en observar detenidamente las particularidades del objeto de estudio en los pacientes para cuantificarla. Se verificó las piezas dentales que evalúa la presencia de erosión dental según el Índice Smith y Knight.

b) Instrumento de medicion:

Para el registro de los datos se evaluó clínicamente y se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos, Índice Smith y Knight¹⁶ donde fueron registradas toda la información observada. (Anexo 3)

c) Procedimiento

El procedimiento que se empleó para la recopilación de los datos fue una ficha de recolección de datos y también se realizó un examen clínico para verificar la presencia de erosión dental.

d) Calibración inter e intraexaminador.

La realización de este estudio requirió de una capacitación previa del investigador en criterios de diagnóstico de erosión dental. Se realizó la calibración con un profesional de la clínica ULADECH-Trujillo en el manejo del instrumento. Se aplicó el índice de kappa para evaluar el nivel de coincidencia lo cual se corroboró para evitar sesgos en el presente estudio. (Anexo 2)

e) Coordinación:

Se presentó una solicitud, dirigida a jefa del área administrativa de la Federación Deportiva Peruana de Natación – sede Trujillo, donde se solicitó el apoyo estructural y personal para la ejecución del presente informe de investigación, se detalló la

importancia de la presente investigación con el objetivo de obtener los permisos correspondientes para su ejecución. (Anexo 1)

f) Consentimiento informado:

Se utilizó un consentimiento informado llenado y firmado por los padres, el cual nos brindó autorización de sus menores hijos para su participación en el presente estudio. (Anexo 4)

g) Asentimiento informado

Se utilizó un asentimiento informado llenado y firmado por los nadadores, el cual nos brindó su autorización para participar en el presente estudio. (Anexo 5)

h) Examen clínico intraoral:

La información fue registrada de forma ordenada siguiendo las instrucciones establecidas, los criterios éticos y las normas de bioseguridad. Se utilizó guantes, mascarilla, un espejo. El instrumental fue previamente esterilizado en autoclave. Respecto a las condiciones de espacio, se realizó en la enfermería de la piscina Olímpica de la ciudad de Trujillo, para ello se contó con una silla, lapiceros rojos y azules y nuestra ficha para levantar la información. Con la ayuda de iluminación natural se le realizó el examen clínico, Empezamos posicionando al paciente, secamos las superficies de las piezas a examinar, con ayuda del espejo y explorador revisaremos las caras vestibulares, palatinas y linguales de los dientes superiores e inferiores.

Para documentar la asistencia se tomaron fotografías. Se evaluó mediante el Índice de Smith y Knight, la cual evaluó la presencia y localización de erosión dental, la información obtenida fue vaciada a una ficha de recolección de datos.

4.5 Plan de análisis

Para el análisis y procesamiento de la información se usó una hoja de cálculo de Microsoft Excel y el software estadístico SPSS versión 23. Se utilizó estadística descriptiva con tablas de distribución de frecuencias con valores absolutos y relativos, así mismo se elaboraron gráficos adecuados para ilustrar los resultados de la investigación y se usó la prueba de distribución Chi Cuadrado con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

4.6 Matriz de consistencia

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN
<p>¿Cuál es la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020.?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según edad</p> <p>Determinar la prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según sexo</p>	<p>El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, por lo tanto, no presenta hipótesis porque no hay manipulación de variables.</p>	<p>Erosión dental</p> <p>Co - variables</p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Observacional, cuantitativa, prospectivo, transversal.</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental, observacional.</p> <p>Población</p> <p>45 Nadadores de 6 a 13 años, que acudan a entrenar en la piscina olímpica en el año 2020.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra estuvo constituida por toda la población de estudio, 45 nadadores. Por ser de tamaño accesible, que cumplieron los criterios de selección. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.</p>

4.7 Principios Éticos

Se “respetó los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29° Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y modificada en Fortaleza - Brasil, octubre 2013, en donde se considera que en la investigación se debe proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”. (31)

La “investigación tomó en cuenta todos los principios y valores éticos estipulados por la Universidad ULADECH católica”. Se respetó el Código de Ética, de la universidad aprobado por el consejo Universitario con Resolución N° 0973-2019-CU-ULADECH Católica, de fecha 16 de agosto del 2019. (32)

Protección a las personas. - Se “respetó la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad”.

Beneficencia y no maleficencia. - “Aseguró el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. La conducta del investigador responde a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios”.

Justicia. - El “investigador ejerció un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados”. Integridad científica. La “integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación”. **Consentimiento informado y expreso.** - Se “cuenta con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual

las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto”.

V. Resultados

5.1 Resultados

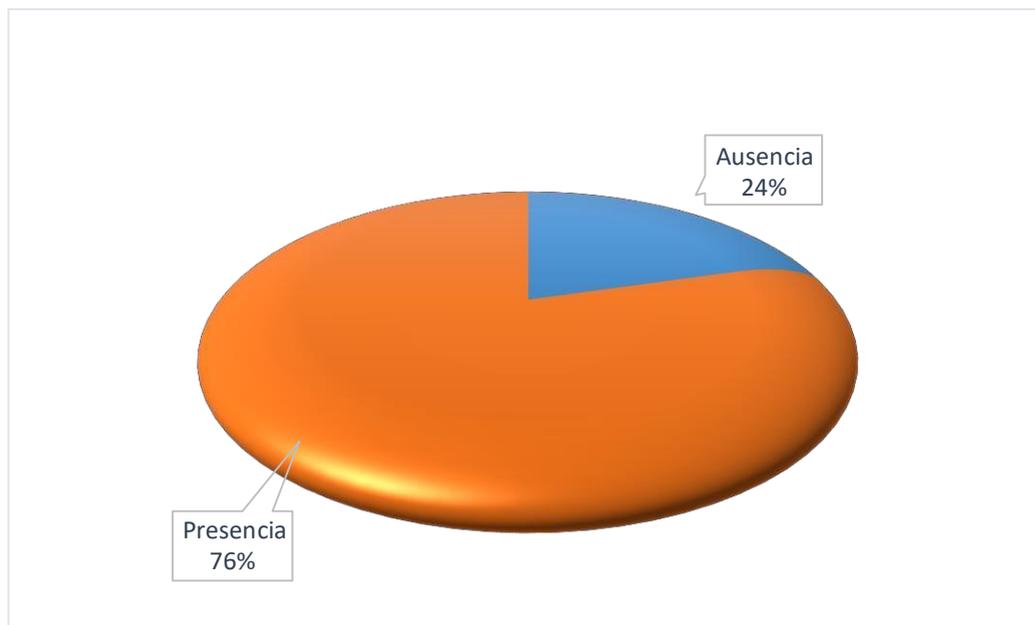
Tabla 1: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020.

Erosión Dental	ni	%
Ausencia	11	24,4
Presencia	34	75,6
Total	45	100,0

Fuente: Datos proporcionados por el investigador

Interpretación: Se obtuvo como resultado una presencia de 75,6% en erosión dental en los nadadores que acudieron a la piscina Olímpica y ausencia en el 24,4% de los nadadores estudiados.

Gráfico 1: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 1

Tabla 2: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según edad.

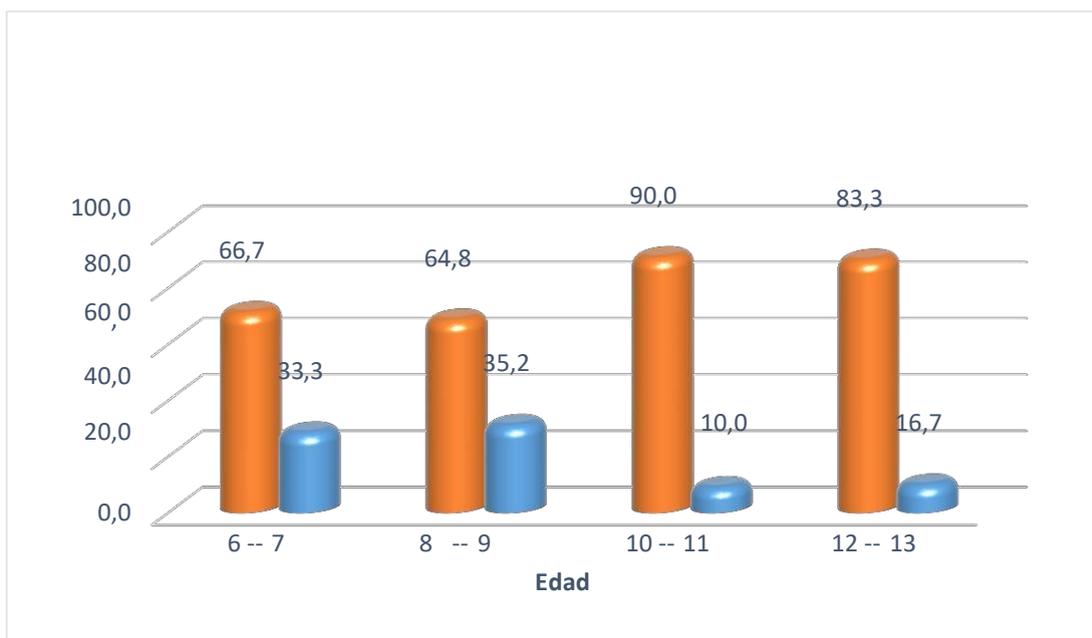
Edad	Erosión Dental				Total
	Presencia		Ausencia		
	ni	%	ni	%	
6 – 7	4	66,7	2	33,3	6
8 – 9	11	64,8	6	35,2	17
10– 11	9	90,0	1	10,0	10
12 – 13	10	83,3	2	16,7	12
Total	34	75,6	11	24,4	45

Prueba chi cuadrado: Valor P (0.003)

Fuente: Datos proporcionados por el investigador

Interpretación: Se representa la presencia erosión dental según edad, en los nadadores de 6 a 13 años de edad, que acudieron a la piscina Olímpica de Trujillo: 6 a 7 años 66,7%; 8 a 9 años 64,8%; 10 a 11 años 90,0%; 12 a 13 años 83,3%. El test de chi cuadrado, obtuvo un valor de $p = 0.003 < 0.05$, por lo que existe diferencias significativas entre la prevalencia de la erosión dental y la edad.

Gráfico 2: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según edad.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 2

Tabla 3: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según sexo.

SEGÚN SEXO

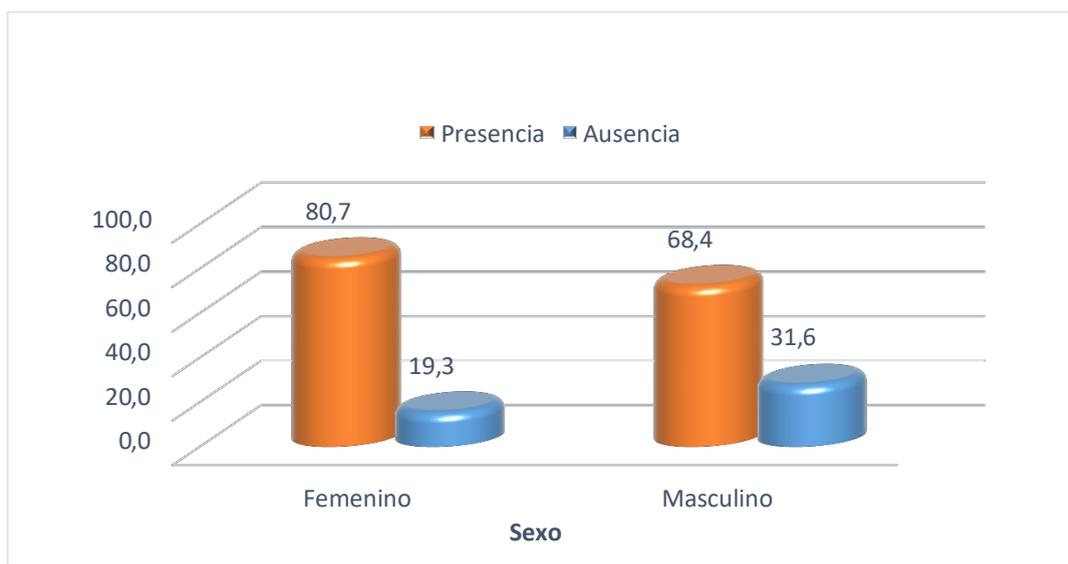
Sexo	Erosión Dental				Total
	Presencia		Ausencia		
	ni	%	ni	%	
Femenino	21	80,7	5	19,3	26
Masculino	13	68,4	6	31,6	19
Total	34	79,5	11	20,5	45

Prueba chi cuadrado: Valor P (0.024)

Fuente: Datos proporcionados por el investigador

Interpretación: Se representa la presencia erosión dental, según sexo, en los nadadores de 6 a 13 años de edad, obteniendo: Sexo masculino 68,4%; Sexo femenino 80,7%. Dichos resultados es porque hubo un mayor número de niñas entrenando. El test de chi cuadrado, obtuvo un valor de $p = 0.024 < 0.05$, por lo que existe asociación significativa entre la prevalencia de la erosión dental y el sexo.

Gráfico 3: Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la “Piscina Olímpica”, distrito Trujillo, provincia Trujillo, departamento La Libertad, 2020, según sexo.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 3

5.2 Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de erosión dental en los nadadores de 6 a 13 años de edad en la ciudad de Trujillo que acudieron a la piscina Olímpica en un total de 45 nadadores. Los resultados obtenidos nos demuestran que existe presencia de 75,6% en erosión dental en los nadadores que acuden a la piscina Olímpica y ausencia en el 24,4% de los nadadores estudiados. Según Rao K.⁴ señala en su investigación, que existe prevalencia de erosión dental del 69,6%, las superficies comunes afectadas por la erosión dental fueron las superficies palatinas del maxilar superior, seguidas por las superficies linguales del maxilar inferior, estudio que coincide con el nuestro. Zebrauskas⁹ y Cabrera⁸ en un estudio realizado a nadadores que practicaban regularmente en las piscinas, diagnosticaron erosión dental en los deportistas del 75 % y 73,69% respectivamente, coincidiendo estos estudios con el nuestro.

En contraste con Mazuelos¹² tras realizar un estudio con 34 deportistas de la natación, la prevalencia de erosión dental, descrito por su estudio según sexo, en nadadores de 8 a 15 años de edad, fue: sexo masculino 72,2%; sexo femenino 84,6%, en donde no se encontró una diferencia significativa, este estudio coincide con nuestra investigación con la diferencia que este fué con nadadores amateurs y no con nadadores profesionales; en nuestro estudio obtuvimos que, según sexo masculino 68,4% y sexo femenino 80,7%, estos resultados demuestra que hubo más presencia de erosión dental en el sexo femenino ya que la muestra estuvo compuesta por más mujeres que hombres, este estudio se realizó en las instalaciones de la piscina olímpica de la ciudad de Trujillo.

Finalmente, la prevalencia de erosión dental según edad, en los nadadores de 6 a 13 años, que entrenan en la piscina Olímpica de la ciudad de Trujillo, fue en los deportistas de 10 a 11 años de edad, dando como resultado el 90 %, siendo el mayor porcentaje entre las edades que se incluyeron en el estudio; como uno de los criterios que se incluyeron, esta investigación coincide con Freyre⁶ el cual realizó un estudio en la ciudad de Ambato con

nadadores mayores de 10 años y que tengan como mínimo 1 año entrenando en dicho deporte.

Los nadadores que obtuvieron el mayor porcentaje de presencia de lesiones, tienen un tiempo de 3 años a más practicando la natación. Podría determinar que mientras más es el tiempo que el nadador entrena, más probable es que presente erosión dental.

VI. CONCLUSIONES

1. Existe prevalencia de erosión dental en los nadadores de 6 a 13 años de edad, que acuden a entrenar en la piscina Olímpica de la ciudad de Trujillo y fue muy alta.

2. La presencia de erosión dental según edad, en los nadadores de 6 a 13 años de edad, que acuden a la piscina Olímpica de Trujillo, la edad de 10 a 11 años , fue la que tuvo mayor prevalencia y existe asociación entre la prevalencia de erosión dental y la edad.
3. La presencia de erosión dental según sexo en los nadadores de 6 a 13 años de edad, que acuden a la piscina Olímpica de Trujillo, el sexo femenino obtuvo mayor prevalencia que el sexo masculino, existe asociación entre la prevalencia de erosión dental y el sexo.

VII. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

- Se recomienda a la institución, alertar a las autoridades correspondientes sobre los efectos nocivos que produce el agua clorada y realizar estudios de prevalencia de erosión dental en nadadores, a nivel nacional, regional y local en base a tiempo de exposición en agua clorada y a los años de entrenamiento.

- Como medida de prevención para disminuir estas lesiones no cariosas, se debe inculcar a los padres de los nadadores, sobre el efecto nocivo del agua clorada de las piscinas sobre las piezas dentarias de sus hijos, también informar a los nadadores para que acudan frecuentemente al odontólogo como medida preventiva, para así evitar alteraciones de salud oral a corto/largo plazo.

Referencias bibliográficas

1. Cabrera A, Kanashiro C. Efecto del pH del agua de piscina en esmalte de dientes deciduos humanos. Estudio con microscopía electrónica de barrido. Rev Estomatol Herediana 2004;14(1-2) : 59 - 62.

2. Dona M, Castillo J. Incidencia sobre la microdureza superficial del esmalte en piezas sometidas en agua de piscinas de Quito con pH ácido y neutro, in vitro. [Tesis]. Quito: UCE; 2015. [Citado 04 de Junio del 2019]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4570>
3. Milosevic A, Brodie D, Slade P. Dental erosion, oral hygiene, and nutrition in eating disorders. *Int J Eat Disord*. 2014, 21(2):195.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9062844>
4. Rao K, Thomas S, Kumar J. Prevalencia de hipersensibilidad y erosión dental entre nadadores competitivos, Kerala, India. *Indian, J Community Med*. 2019 [consultado 21 de abril del 2020]; 44:390-393. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31802807>
5. Eickhoff R. Prevalencia de lesiones por erosión y manchas dentales en nadadores de alto rendimiento. [Tesis] Sao Paulo: Universidad Federal de Santa Catarina; 2019. Disponible en: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201570>
6. Freire C, Romero F, Rodríguez Y. Estudio comparativo del nivel de ph salival en el grupo de nadadores aleta-tri durante el entrenamiento y su incidencia en el sarro del nadador. [Tesis] Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2018. [Cita do 04 de Junio del 2019]. Disponible en: <Http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/9393>
7. Campoverde M. Valoración del nivel del ph salival en los nadadores profesionales antes y

- después de su entrenamiento [internet]. Quito; 2017 [citado 23 de septiembre de 2019].
Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7524>
8. Cabrera D. Efectos del cloro en piscinas sobre la estructura dental en nadadores de la federación del guayas. [Tesis] Guayaquil: universidad catolica de santiago de guayaquil; 2017. [Citado 04 de Junio del 2019] disponible en:
<Http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7524>
 9. Buczkowska J. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water Clin Oral Investig Res. 2017 [Consultado 04 de Junio del 2019] Mar;17(2):579-830. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22476450/>
 10. Zebrauskas A, Birskute R. Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania. J Oral Maxillofac Res. 2014[Consultado 04 de Junio del 2019]; 17:579-583. Disponible en:
<Https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25089178>
 11. Borja Y, Loor F. Investigación de los agentes químicos para el tratamiento de las piscinas y su incidencia en la erosión del esmalte en deportistas nadadores de la federación deportiva de manabí. [Tesis] Manabi: Universidad San Gregorio ; 2013. [Citado 04 de Junio del 2019] disponible en:
<Http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/623345/1456/ODO-T1133.pdf>.
 12. Mazuelo C. Prevalencia de erosion dental en nadadores de la ciudad de trujillo, 2018. [Tesis] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, la libertad; 2018. [Citado 04 de Junio del 2019] disponible en:
Http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4922/1/resto_casandra.mazuelos_prevalencia.erosion.dental_datos.pdf

13. Huaman B. Prevalencia de la erosión dental y su relación con algunos factores asociados en escolares de 12 años del distrito de moche 2013. [Tesis] Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2014. . [Citado 04 de Junio del 2019] disponible en:
[Http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3193/huamanbriceno_S.pdf?Sequence=1&isallowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3193/huamanbriceno_S.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
14. Roesch L. Erosión dental, una manifestación extraesofágica de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Experiencia de un centro de fisiología digestiva en el sureste de México. En rev. esp. Enfer. Digest. 2014; 106 (2):92 -7. disponible en:
[Http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v106n2/es_original3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v106n2/es_original3.pdf)
15. Cuniberti y Rossi g. Lesiones cervicales no cariosas. Argentina. Editorial medica panamericana 2009.
[Https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/1vii02/articulo4.pdf](https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/1vii02/articulo4.pdf)
16. Fajardo S, Chamorro A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Rev. Univ. Ind. Santander. Salud [Internet]. 2011 Aug [Consultado 04 de junio del 2019]; 43(2): 179-189. Available from:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0121.08072011000200009&lng=en.
17. Torres D, Fuentes R. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2016 Abr [citado 04 de junio 2019] ; 9(1): 19-24. Disponible en:
[Https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0719-01072016000100004&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0719-01072016000100004&lng=es). [Http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.002](http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.002)
18. Torres D, Fuentes R. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, [consultado 04 de Junio del 2019] vol. 9, núm. 1, abril, 2016, pp. 19-24 ;Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/3310/331045698004.pdf>

19. Lizeth T, Nurka T. Erosiones Dentales en Pacientes con Diagnóstico de Enfermedad por Refl ujo Gastroesofágico [consultado 04 de Junio del 2019] Url disponible en:
[Http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v32n4/a02v32n4.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v32n4/a02v32n4.pdf)
20. Orive I. Sanitas; Mejora tu cuerpo con la natación, [Internet] vol. 9, núm. 1, abril, 2019 ;Disponible en:
<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/estilo-vida/san004923wr.html>
21. Álvarez C, Grille C. Lesiones cervicales no cariogénicas. Cient. Dent. 2008; 5(3).
<https://www.coem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica/vol5-n3/49-58.pdf>
22. Bertha C. PBH cuida tu sonrisa [Internet]. 2018 [Consultado 04 de junio 2019];disponible en:
<https://www.phb.es/afecta-el-cloro-de-la-piscina-a-nuestros-dientes/>
23. Arana J. El tártaro de los nadadores. Archivos de medicina del deporte [Internet]. 2009 [Consultado 04 de junio 2019]; Vol (21): 553-556. Disponible en:
http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Form_contartaro_553_104.pdf
24. Torres L, Vargas G. Erosiones dentales en pacientes con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2012 Oct [consultado 04 de junio 2019]; 32(4): 343-350. Disponible en:
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292012000400002&lng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292012000400002&lng=es)
25. Fajardo M, Mafia A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud uis .2011 [consultado 04 de Junio del 2019]; 43(2):179-189. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/scielo.php?Pid=s0121->
26. Shipley S, Taylor K. relación entre la dieta y las caries [consultado 04 de Junio del

2019];05/17, disponible en:

<https://dentpro.es/catalog/blog/relacion-entre-la-dieta-y-las-carries-protocolo-para-pacientes-pollicaries/>

27. Oral B. erosión del esmalte dental; [consultado 04 de junio del 2019]; 06/17 disponible en:

https://www.oralb.com.mx/es-mx/salud-bucal-topicos/cuidado_bucal/erosion-del-esmalte-dental

28. Muñoz C. Metodología de la Investigación. 1ra ed. México: Oxford; 2016

29. Who.int. [Internet]. Sexualidad y Género. Whoint; 2013 Feb 24; [Consultado 04 Jun 2019]. Disponible en: Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>

30. Real academia española. Edad [Internet]. Madrid; 2019 Mayo 10 [Consultado 04 Jun 2019]. Disponible en:

<https://dle.rae.es/srv/fetch/fetch?Id=EN8xffh>

31. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código de ética para la investigación [Internet]. Chimbote; 2016 Ene 25 [Consultado 04 de junio 2019]. Disponible en:

[https://campus.uladech.edu.pe/pluginfile.php/3674409/mod_folder/con](https://campus.uladech.edu.pe/pluginfile.php/3674409/mod_folder/content/0/C%C3%b3digol.1%20de%20C%C3%a9tica%20para%20la%20inveStigaci%C3%b3n.pdf?Forcedownload=1)

[Tent/0/C%C3%b3digol.1%20de%20C%C3%a9tica%20para%20la%20inveStigaci%C3%b3n.pdf? Forcedownload=1](https://campus.uladech.edu.pe/pluginfile.php/3674409/mod_folder/content/0/C%C3%b3digol.1%20de%20C%C3%a9tica%20para%20la%20inveStigaci%C3%b3n.pdf?Forcedownload=1)

32. Hemandez R. Fernández C. Bartista M. Metodología de la Investigación. 5ª. Ed mcgraw-Hill Mexico, D.F., 2010. Pág 656. Disponible en:

https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/pluginfile.php/1184249/mod_resource/content/1/Sampieri%20y%20Baptista%205ta%20Edicion.

ANEXOS

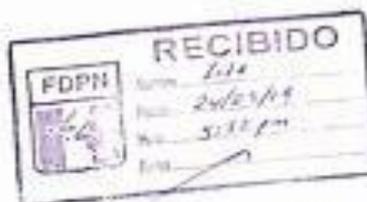


UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE
FILIAL TRUJILLO

CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

Trujillo, 18 de septiembre del 2019

SRA. ANABEL PEREZ ASSED
ADMINISTRADORA PISCINA OLIMPICA



Presente

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla muy cordialmente en mi condición de Coordinador de carrera de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Trujillo. Siendo el motivo de la presente manifestarle que, en el marco del cumplimiento curricular de la carrera profesional de odontología, en el curso de Taller de Investigación II, nuestro alumno, MENDOZA RODRIGUEZ, Juan Carlos; debe llevar a cabo el desarrollo de su proyecto de investigación titulado "PREVALENCIA DE EROSIÓN DENTAL EN NADADORES DE 6 A 13 AÑOS QUE PRÁCTICAN NATACIÓN EN LA PISCINA OLIMPICA DE LA CIUDAD DE TRUJILLO EN EL AÑO 2020". Así mismo para realizar el presente trabajo ha sido seleccionada su digna institución, por lo cual se solicita el permiso respectivo para que nuestro alumno pueda ejecutar con toda normalidad su proyecto de investigación en las instalaciones del local que dignamente usted dirige.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente



Calle Aguarayana N°161 - 165 - Urb. San Inés - Trujillo - Perú
Teléfonos: (044) 633 503 / 600 563
Cel: 944 425 766
www.uladech.edu.pe

Escuela con Certificación

CONSTANCIA

Yo Juan Anibal Alcántara Moreyra, Docente en Endodoncia, mediante la presente dejo constancia de haber calibrado al alumno Juan Carlos Mendoza Rodriguez, código 1610182007, en la parte metodológica del proyecto de investigación titulado:

PREVALENCIA DE EROSIÓN DENTAL EN NADADORES DE 6 A 13 AÑOS QUE PRACTICAN NATACIÓN EN LA PISCINA OLÍMPICA DE LA CIUDAD DE TRUJILLO EN EL AÑO 2020.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
OBISPOS
TRUJILLO



CD. Mg. Alcántara Moreyra Juan
C.P. 16201
DOCENTE EN CLÍNICA ODONTOLÓGICA

CD Juan Anibal Alcántara Moreyra

Especialista en Endodoncia



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA:

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
INDICE DE EROSION DENTAL**

**PREVALENCIA DE EROSIÓN DENTAL EN NADADORES DE 6 A 13 AÑOS QUE
PRACTICAN NATACIÓN EN LA PISCINA OLÍMPICA DE LA CIUDAD DE TRUJILLO
EN EL AÑO 2020**

SEXO: F M

EDAD:

VALOR	PIEZA 11				PIEZA 12				PIEZA 13				PIEZA 21				PIEZA 22				PIEZA 23						
	V	P	I	C	V	P	I	C	V	P	I	C	V	P	I	C	V	P	I	C	V	P	I	C	V	P	I
0																											
1																											
2																											
3																											
4																											
	PIEZA 31				PIEZA 32				PIEZA 33				PIEZA 41				PIEZA 42				PIEZA 43						
	V	L	I	C	V	L	I	C	V	L	I	C	V	L	I	C	V	L	I	C	V	L	I	C	V	L	I
0																											
1																											
2																											
3																											
4																											

ÍNDICE SMITH Y KNIGHT:

- Grado 0: No existe características de pérdida de esmalte.
- Grado 1: Existe pérdida en las características del esmalte.
- Grado 2: Pérdida del esmalte y exposición de la dentina menos de 1/3 de la superficie.
- Grado 3: Pérdida del esmalte y exposición de la dentina más de 1/3 de la superficie
- Grado 4: Pérdida completa de esmalte con exposición pupar.

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Antonio Fortunato Nicto Linares identificado (a) con DNI

Nº 40031870 declaro tener conocimiento del proyecto de investigación titulado

Prevalencia de erosión dental en nadadores de 6 a 13 años que practican natación en la piscina olímpica de la ciudad de Trujillo en el año 2019, realizado por el alumno Mendoza Rodriguez

Juan Carlos y acepto que mi menor hijo(a)

Hector Jorge Nicto Rodriguez participe en este

proyecto de investigación conociendo que no recibiré retribución económica y que los procedimientos de la investigación no perjudicaran de ninguna manera su salud física y mental.


Firma del padre o tutor del paciente



Huella digital

HOJA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Hector Jorge Nieto Rodriguez acepto ser examinado (a) y colaborar con el presente trabajo de estudio, cuyo fin es obtener información que será usada para mejorar la salud bucal y calidad de vida.

Responsable del trabajo: Mendoza Rodriguez Juan Carlos

Grado: Pregrado de la Escuela de Estomatología

Fecha de aplicación: 12 / 04 / 2019

Acepto ser examinado (a)

H. J. N. R.
INICIALES DEL O LA MENOR



Huella digital

CONFIABILIDAD

CALIBRACIÓN INTER-EVALUADOR

Variantes de la normalidad

**%
Concordancia**

Kappa

P

Grado 0	100.0	1.0	0.000006
Grado 1	100.0	1.0	0.000006
Grado 2	95.0	0.9	0.000042
Grado 3	100.0	1.0	0.000007
Grado 4	100.0	1.0	0.000007

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ALUMNO * DOCENTE	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%

Tabla cruzada ALUMNO*DOCENTE

		DOCENTE			Total	
		GRADO 0	GRADO 1	GRADO 2		
ALUMNO	,00	Recuento	2	0	0	2
		% del total	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%
1,00	Recuento	1	3	1	5	
	% del total	10,0%	30,0%	10,0%	50,0%	
2,00	Recuento	0	2	1	3	
	% del total	0,0%	20,0%	10,0%	30,0%	
Total	Recuento	3	5	2	10	
	% del total	30,0%	50,0%	20,0%	100,0%	

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,365	,250	1,639	,101
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Anexo 7

FOTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

