



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
IBEROAMERICANA S.C**

**INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

CLAVE DE INCORPORACIÓN: 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TITULO DE TESIS

**IMPACTO DE LA PRESENCIA DE CARIES EN EL DESEMPEÑO
FISICO EN NIÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA LEONA VICARIO
MUNICIPIO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MEXICO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

SANABRIA RAMOS HUGO ENRIQUE

ASESOR DE TESIS:

CD. ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO, JULIO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION	6
RAZONES EN EL INCREMENTO DEL NÚMERO DE LESIONES FISICAS	9
CAPITULO I	
INDICADORES DE LA SALUD BUCAL	11
PLACA DENTOBACTERIANA	11
CARIES DENTAL	12
GINGIVITIS	13
PERIODONTITIS	15
TRAUMATISMO DENTAL	16
ALTERACIONES DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR	17
BRUXISMO	17
INDICE QUE EVALUAN EL ESTADO DE SALUD BUCO DENTAL	18
- INDICE DE LOE Y SILNESS	19
- CRITERIOS CLINICOS PARA EL INDICE DE PLACA DE LOE Y SILNESS	19
- INDICE PERIODONTAL	20

CAPITULO II

CARIES DENTAL	21
FACTORES DESENCADENANTES DE LA CARIES DENTAL	25
MICROBIOTA BUCAL	31
PATOGENOS BUCALES Y ENFERMEDADES SISTEMICAS	35
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	36
PATOGENICIDAD DE LA MICROBIOTA BUCAL	42
CALIDAD DE VIDA EN LOS NIÑOS	51
CALIDAD DE VIDA Y SALUD BUCAL	55
CARIES Y CALIDAD DE VIDA	57
CARIES Y DESEMPEÑO FISICO	60

CAPITULO III

EVALUACION DE LA CALIDAD DE VIDA SEGÚN SU FORMA FISICA	64
JUSTIFICACION	65
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	67
METODOLOGIA	69
DISEÑO DEL ESTUDIO	70
UNIVERSO	70
MUESTRA	71

LUGAR Y TIEMPO DEL PROYECTO	73
CRITERIOS DE SELECCIÓN	73
CRITERIOS DE INCLUSION	74
CRITERIOS DE EXCLUSION	74
CRITERIOS DE ELIMINACION	75
OPERACIÓN DE VARIANTES	76
INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION	78
- INSTRUMENTOS DOCUMENTALES	78
- DESCRIPCION DEL ESTUDIO	79
- PROCESAMIENTO DE DATOS	80
- PRESENTACION DE LA INFORMACION	81
IMPLICACIONES ETICAS	81
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	82

CAPITULO IV	
RESULTADOS	83
COMPARTIVO DE ESTATURAS PROMEDIO RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR AÑO ESCOLAR	83
COMPARATIVO DEL DESEMPEÑO DE SALTO HORIZONTAL PROMEDIO RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR AÑO ESCOLAR	86
COMPARATIVO DEL DESEMPEÑO FISICO DE FUERZA ABDOMINAL RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR GRADO ESCOLAR	89
COMPARATIVO DE LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO ENTRE DOS PUNTOS DE ACUERDO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS	92
DISCUSION Y ANALISIS	95
BIBLIOGRAFIA	96

INTRODUCCIÓN

Los niños de edad escolar enfrentan varios desafíos en su proceso de desarrollo tanto intelectual y físico, factores económicos, sociales y fisiológicos van a determinar muchas veces su desempeño en etapa escolar, pubertad, juvenil y de adultos.

En el área de la salud es de alertar problemas tanto de capacidades diferentes como problemas relacionados al sedentarismo y la mala nutrición.

La OMS considera a México como primer lugar mundial en obesidad infantil. La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, es de 26%.

Uno de cada tres hombres o mujeres adolescentes tiene sobrepeso u obesidad. El sobrepeso y obesidad tiene efectos adversos a lo largo de la vida que derivan en enfermedades crónicas degenerativas que limitaran su capacidad productiva y rendimiento intelectual y generaran altos costos al sistema de salud.

La salud bucal en el niño en edad escolar esta poco valorada y también es reflejo del estado general de salud, si consideramos que todos los alimentos que nutren a nuestro cuerpo entran por la boca caemos en la importancia que tiene la salud bucal

La cultura de una salud bucal óptima tiene poco impacto en la práctica a pesar de haber programas como semanas nacionales de salud bucal e incluso en algunas escuelas del Estado de México que cuentan con servicio de consultorio escolar dental.

No existe un estudio del impacto de las caries en la calidad de vida de los niños en edad escolar por lo que no se advierte las consecuencias de una mala higiene bucal en los niños no solo en la condición de sus tejidos bucales sino también en que otras partes del cuerpo afecta.

Se conoce a grandes rasgos la prevalencia de caries y se generan incipientes actividades orientadas a la salud bucal pero falta mucho por hacer para combatir enfermedades tan comunes como la caries dental y que genera destrucción de piezas dentales y una infección con bacterias que prevalecen en la boca y capaces de migrar a otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo y afectando el desarrollo de los niños en edades escolares.

Diversos estudios e investigaciones demuestran la incidencia entre la salud bucodental y las lesiones sufridas en el ámbito del desempeño físico, tanto musculares como articulares y óseas.

Un ejemplo de las afectaciones de la prevalencia de caries sobre el desempeño físico se da en deportistas profesionales cuentan con equipos médicos multidisciplinares, compuestos por profesionales especialistas en todos los campos pero, en la mayor parte de los casos, no hay ningún odontólogo entre ellos. Pueden cuidar su salud general, conocer sus pulsaciones al detalle o vigilar su índice de grasa corporal diariamente, pero sólo miran los dientes cuando no encuentran explicación a determinadas lesiones.

RAZONES EN EL INCREMENTO DEL NÚMERO DE LESIONES FÍSICAS

Las infecciones bucodentales son uno de los principales motivos que incrementan el riesgo de lesionarse y recaer en aquellas ya superadas. Esto se debe a que la sangre traslada las bacterias de las infecciones bucodentales a los músculos y articulaciones, lo que conlleva pérdida de tono fibrilar y provoca mayor índice de desgarros en tejido muscular, dolores en las articulaciones y problemas en los tendones.

Las bacterias pueden acceder al torrente sanguíneo en cualquier parte del cuerpo, pero la resistencia de la piel y el vello se lo impide. Sin embargo, en este sentido, cabe destacar que la encía es uno de los tejidos más propensos a la acumulación de bacterias y microorganismos perjudiciales, así como más “permisivo” a la hora de impedir su entrada en los capilares y vasos sanguíneos.

Una simple caries puede derivar en problemas más graves en otra parte del cuerpo, con especial atención a micro roturas y roturas fibrilares, además de lesiones articulares. A medida que la infección se agrava, el riesgo de producirse una de estas lesiones aumenta de manera exponencial.

La caries dental es un proceso patológico de origen infeccioso que provoca la desmineralización de las estructuras dentarias, debido a una mala higiene oral, provocando la presencia de placa bacteriana y esta interactúan con la saliva, más una dieta rica en azúcares y carbohidratos hacen que esta progrese con mayor rapidez, es la patología más frecuente a nivel mundial afectando principalmente a grupos vulnerables como los de nivel socioeconómico bajo.1- 2 – 3

La presencia de la caries en una infección que afecta este estado de salud de los niños en edad escolar, esta patología como síntoma principal presenta la sensibilidad y el dolor por lo que limita ciertas actividades de los individuos que la padecen. La caries dental al ser una enfermedad progresiva va a provocar malestar causando limitaciones en los desempeños diarios de los escolares. Las limitaciones en los desempeños diarios y la calidad de vida de los escolares

Una manera de medir esta calidad de vida en los escolares es a través de su capacidad funcional, esto se puede hacer a través de los resultados del programa ponte al 100 que se pone en práctica en algunas primarias del Estado de México.

El programa ponte al 100 basado en una estrategia para educar a la población en materia de régimen alimentario, actividad física y salud, denominado “Evaluación de la capacidad funcional”

Este proyecto pretende realizar un comparativo estadístico de los resultados del programa ponte al 100 y la evaluación del estado de salud bucal de los niños de la “Escuela Primaria Leona Vicario” a través de los datos recabados en la revisión que se lleva a cabo en el consultorio dental escolar presente dentro de las instalaciones de dicha institución educativa.

CAPITULO I

INDICADORES DE LA SALUD BUCAL

PLACA DENTOBACTERIANA

Capa microbiana formada por microorganismos estrechamente únicos a la superficie del diente. Esta composición es diversa y, se mantiene estable (en homeostasis)". (Juana Hernández, 2016, salud dental en el deporte, power explosive).



CARIES

La caries dental se puede definir como un proceso dinámico donde va a existir un desequilibrio entre la desmineralización y la remineralización la cual ocurre durante el día en un gran porcentaje de la población donde va a predominar la desmineralización, que ocasionará después del tiempo la destrucción de los tejidos duros del diente (esmalte, dentina), como resultado de la actividad catabólica de las bacterias acidógenas que ha podido encontrar un medio adecuado para ocasionar este tipo de lesiones” (Vilchis, 2013).



GINGIVITIS

La gingivitis se considera una enfermedad bacteriana que va a provocar la inflamación de las encías y además como consecuencia produce el sangrado de éstas. Suele ser causada por restos de comida que quedan entre los dientes.

Esta enfermedad afecta negativamente al rendimiento funcional ya que todas las bacterias, a través de la sangre van a ser depositadas en los músculos produciendo problemas en la musculatura del deportista.



Hay una serie de factores que van a favorecer la aparición de esta enfermedad (Parra, 2016):

- ✚ Mal alineación de los dientes.
- ✚ Una mala higiene bucodental.
- ✚ Cambios hormonales producidos por la pubertad y por el embarazo.
- ✚ Por no controlar la diabetes.
- ✚ Por el uso de algunos medicamentos como por ejemplo la píldora anticonceptiva.

PERIODONTITIS

Esta enfermedad es un proceso infeccioso de la encía que deriva de la gingivitis, por lo tanto, es producido por numerosas bacterias.



Se diferencia de la gingivitis en que se caracteriza por la pérdida del aparato de inserción y esto es producido por determinados microorganismos. (Castaño, García, Martínez, 2008)

TRAUMATISMO DENTAL

Los traumatismos son tanto lesiones externas como internas que son producidas por una violencia exterior. Pueden ocurrir por causas locales como por ejemplo maloclusiones o tratamientos ortodónticos, y por causas generales como por ejemplo enfermedades sistémicas, estrés emocional o trastornos del sueño.

Los traumatismos dentales son un gran problema a escala mundial, ya que afecta a muchas personas y además provoca la pérdida de los dientes.



Hoy en día, los traumatismos dentales son la segunda causa de atención en los servicios de urgencia estomatológica. La primera causa son las caries. (Acosta et al., 2014).

ALTERACIONES DE ATM

Problemas en la articulación temporomandibular, por traumatismos, mala oclusión dental o esquelética

BRUXISMO

Tensión a la que están sometidos los dientes. Consiste en un apretamiento de la boca que ocasiona un proceso traumático que va a dar lugar a disfunciones de la ATM, dientes en mala posición, pérdida de éstos Etc.



INDICES QUE EVALUAN EL ESTADO DE SALUD BUCO DENTAL.

En odontología utilizamos diferentes índices para poder evaluar la caries dental y así poder conocer de una manera más detallada el avance de esta patología; los sistemas tomados en consideración en este trabajo son el CPOD y el ICDAS.

El CPOD lo desarrollo Klein, Palmer y Knutson en el año de 1938. Este es considerado un indicador epidemiológico, siendo el más utilizado en la población de 12 años debido a su confiabilidad mundialmente y lo bueno de este sistema es que admite comparaciones con otras investigaciones y estudios, además debemos tener presente que el sistema es altamente recomendado por la OMS. Las siglas significan C = piezas dentales cariadas, P = piezas dentales perdidas, y O = piezas dentales obturadas. 21 -22

Otro sistema en donde podemos realizar la valorización es el ICDAS, el mismo que es conocido como el “Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries Dental” de ahí sus siglas, este sistema fue creado en el año 2002, el mismo que presenta tener una capacidad de identificación visual, en donde podemos distinguir las diferentes etapas de la caries, su profundidad y severidad de esta manera podremos obtener un diagnóstico y pronóstico adecuado. 5 - 23

INDICE LOE y SILNESS

Este índice consiste en medir la placa bacteriana con el objetivo de ver la posible existencia de gingivitis. (Loe y Silness, 1967).

CRITERIOS CLÍNICOS PARA EL ÍNDICE DE PLACA DE LÖE Y SILNESS

Grado	Características
0	No hay placa
1	No hay placa a simple vista. Hay placa cuando se realiza el pasaje de sonda por el área dentogingival
2	Hay placa bacteriana a simple vista
3	Hay placa bacteriana a simple vista rodeando el diente, incluso por espacios interdientales. Puede haber cálculo

Tomado de Aguilar, M., Cañamas, M., Ibañez, P . y GIL, F. (2003). Periodoncia para el higienista dental. Periodoncia. 13 (3).

INDICE PERIODONTAL

Con este índice lo que se quiere apreciar es el estado periodontal que tiene el paciente. Para poder evaluar este índice se debe de hacer tomas de todos y cada uno de los dientes

CAPITULO II

LA CARIES DENTAL

La caries dental es un proceso patológico de origen infeccioso que avanza de forma rápida y se va a desarrollar por el desequilibrio entre la superficie dental y la placa bacteriana, después de un tiempo ocasiona la pérdida de minerales y a su vez provocando la destrucción total del diente. 1

La OMS califica a la caries como una patología que empieza a desarrollarse después de la erupción, provocando la destrucción del tejido duro y posterior a esto con la presencia de microcavidades.6

Para Fejerskov, citado por Núñez D, 5 la lesión cariosa es 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.



Para la formación de cavidades se comenzará con áreas pequeñas de desmineralización a nivel de la superficie del esmalte y este si no son tratadas avanzan afectando a la dentina y a la pulpa.7

Estas microcavidades se producen por la actividad de bacterias acidogénicas que se encuentran formando parte de la flora bucal normal y a su vez las podemos encontrar en la superficie del diente. 1

Los microorganismos van a actuar sobre los carbohidratos que se ingiere en la dieta y esto causara la destrucción del tejido dental, provocando de esta manera desmineralización del órgano dental. 5

La pérdida de minerales del esmalte se conocerá como desmineralización siendo este el paso vital para empezar el proceso carioso. 8

El depósito de minerales en el interior de los tejidos lesionados se conocerá como remineralización dental. Debemos tener presente que todas las lesiones incipientes pueden ser interrumpidas debido a la remineralización porque remplazara el tejido afectado. Pero se debe tener en cuenta que la formación de caries es el resultado del desbalance entre la desmineralización y la remineralización. 9- 10

Se debe tomar en cuenta que la caries dental es la enfermedad más frecuente a nivel mundial, debido a que del 85% de la población la padece, afecta a personas de todas las edades y estrato social, así como posición económica, obviamente teniendo una frecuencia más notable en ciertas edades y grupos socioeconómicos específicos. 2- 6

Los más vulnerables a padecer esta patología son los grupos socioeconómicos bajos debido a que no cuentan con los recursos necesarios para poder pagar el tratamiento a realizar o no existen establecimientos de salud gratuitos en el lugar en donde habitan, también la sociología, educación, idiosincrasia y cultura son factores que están relacionados de manera directa con la presencia de caries dental. 9

Los escolares aun no toman conciencia de la gravedad de esta enfermedad ya que no es considerada una enfermedad mortal, motivo por el cual no se le da la importancia necesaria al cuidado de la salud bucal y prevención de las posibles enfermedades. 11



Por lo tanto, la caries dental se va a desarrollar siempre que se cumplan con una serie de parámetros como: un huésped susceptible, una alimentación alta en azúcares y carbohidratos, la existencia de microorganismos en la cavidad bucal y una deficiente higiene oral. La etiología de esta patología va a depender de tres factores básicos: el primer factor será el huésped, en donde vamos a evaluar la higiene bucal, la saliva y el pH, el segundo factor es la microflora bacteriana en donde vamos a estudiar a los microorganismos causantes de la caries y finalmente el sustrato en donde tomaremos en cuenta la dieta crigénica de nuestro paciente.

12

FACTORES DESENCADENANTES DE LA CARIES DENTAL

Los factores desencadenantes de la caries dental tenemos el huésped, la microflora y una dieta alta en azúcares y carbohidratos, a su vez cada uno de estos está formado por diferentes aspectos como nombramos anteriormente. Lo más común para poder prevenir la caries dental es tener una buena higiene oral, esto lo vamos a poder lograr con un correcto cepillado de los dientes. 1

El cepillado dental es lo principal que cada individuo debería realizar ya que de esta manera podemos eliminar la placa dental tanto supra y subgingival que se encuentra en la cavidad oral. Se debe tomar en cuenta que al inicio este proceso será responsabilidad de los padres pues al enseñar a sus hijos buenos hábitos de higiene lo ayudaran a tener una buena salud bucal en un futuro. Después de un tiempo este procedimiento será solo vigilado por los padres y posteriormente esto se volverá un hábito para los niños. 2

También podemos controlar la presencia de bacterias acidogénicas con una buena higiene oral cepillándonos de manera apropiada, frecuentemente se recomienda que el cepillado dental sea tres veces al día y dure dos minutos en los que el individuo realice una limpieza minuciosa de las piezas dentales, todo esto se acompaña al uso del hilo dental y enjuagues bucales los que nos garantizan una limpieza exhaustiva de la cavidad oral. 1- 13

Además, debemos tomar en cuenta que la principal función de la saliva es de protección debido a que sus iones actúan como barrera y resguardan a los dientes de los ácidos. La saliva está constituida por elementos fundamentales como son: el calcio, fosfato, flúor, proteínas, enzimas, inmunoglobulinas y glicoproteínas todos estos van a ayudar a que la posibilidad de desarrollo de caries disminuya. 5-12

La presencia de flúor en la saliva vamos a poder ayudar en la remineralización, y provocara que los dientes sean más resistentes a los ataques de ácidos. A sí mismo a más de defensa y protección de la superficie de las piezas dentales la saliva ayudará a disminuir la formación de placa bacteriana debido a que provoca el deslizamiento de los alimentos evitando que estos se acumulen y con todo esto la producción de caries dental disminuirá. 12- 14

La xerostomía es la disminución del flujo salival ya sea por enfermedades sistémicas estrés, condiciones metabólicas, farmacológicas o una dieta alta en carbohidratos provocara que el paciente se vuelva más propenso a la presencia y desarrollo de caries ya que la saliva no podrá desempeñar su función de protección y las bacterias acidó genas actuaran sobre los órganos dentales destruyéndolos. 13



Del mismo modo debemos tomar en cuenta el pH de la placa dental, ya que, si este disminuye, las bacterias cariogénicas aumentarán en la cavidad oral haciéndola más propensa a padecer de la enfermedad. 15

El pH salival va a depender de las concentraciones de bicarbonato, si existe un aumento de las concentraciones de bicarbonato se provocará un aumento del pH y cuando estas disminuyen el pH también lo hace. 12

La producción de ácidos será el inicio del proceso cariogénico, en donde las bacterias acidogénicas y acidúricas desintegran a los carbohidratos, provocando de esta manera una serie de ácidos como: el ácido láctico, acético, fórmico y prociónico, los mismos que atacan al esmalte, la dentina o el cemento deshacer los tejidos y provocando que los niveles de pH de la placa se encuentren por debajo de los valores normales causando así lo que se conoce como un pH crítico.

El pH crítico es de 6.5 a 6.7 en la dentina y también en el cemento, en cambio de 5.3 a 5.7 va a ser en el esmalte, además se va a encontrar liberando iones de fosfato y calcio los mismos que se van a unir a la placa bacteriana y a la saliva provocando la desmineralización de las piezas dentales y posteriormente la provocación microcavidades en donde caries dental se desarrollara. 1

Después de ingerir un carbohidrato el pH baja por los primeros minutos y después de 30 minutos los valores se van a restablecer. 12

Si existe el consumo continuo de algún alimento alto en azúcar en pequeñas dosis, durante todo el día es más perjudicial para el individuo a que consuma un alimento alto en azúcar una sola vez, teniendo así un solo impacto de azúcar en el día, debido a que altera los niveles de pH disminuyéndolos, causando una exposición de mayor tiempo de los ácidos bacterianos a las piezas dentales y provocando la desmineralización de las mismas. 17

Con respecto al sustrato o dieta podemos indicar que la presencia de caries está relacionada al régimen alimenticio de los individuos sobre todo en los niños y jóvenes en donde podemos ver la importancia de tener hábitos alimenticios buenos para prevenir la presencia de diferentes enfermedades como la caries, ya que si no cumplimos con una dieta adecuada es más seguro que vamos a desarrollar enfermedades de la cavidad bucal. 20

Según diversos autores concuerdan que existe relación entre la desnutrición y la presencia de caries, ya que el desarrollo y crecimiento de los individuos se verá afectado de manera directa por tener una malnutrición. 7

La caries avanzará de manera rápida si la alimentación y la ingesta de azúcar es abundante, debemos tener en cuenta que los carbohidratos fermentables son los ocasionaran la existencia y desarrollo de esta enfermedad, además se aconseja no tener comidas cariogénicas, es decir no picar comidas altas en azúcar y carbohidratos entre comidas ya que estamos volviendo al medio bucal más propenso a desarrollar esta patología. 5 -7

El carbohidrato más perjudicial y cariogénico para la cavidad bucal es la sacarosa ya que ocasiona la desmineralización del órgano dental y favorece a la adhesión de placa bacteriana a la superficie dental, en cambio la fructuosa posee menor capacidad cariogénica y mayor poder endulzante, por lo que se recomienda su uso. 7

Se han realizado varios estudios y se ha podido demostrar que si se puede remplazar el azúcar común por el xilitol, este es un polialcohol o alcohol de azúcar, que se utiliza como edulcorante y tiene un valor calórico menor que el azúcar normal disminuyendo así el riesgo de desarrollar caries.



El xilitol es muy popular debido a su efecto de anticaries, ya que provoca un incremento del flujo salival, aumentando el pH y reduce la presencia de *Streptococcus mutans* a nivel de la cavidad oral. Además tiene varias cualidades y ventajas sobre el azúcar común, como por ejemplo, nos protege de la presencia de caries dental, no se va a metaboliza con las bacterias cariogénicas evitando de esta manera que se dé la colonización y reproducción de bacterias, la placa dental, calculo o sarro es menos adhesivo y menos cardiogénico, para la superficie del diente cuando se está en presencia del xilitol. 1- 7

Existen algunas edades en donde son más vulnerables a desarrollar esta enfermedad por ejemplo en los preadolescentes, es importante disminuir el consumo de bebidas azucaradas pues la ingesta de estas bebidas, más la falta de una buena higiene eficaz, con una correcta técnica de cepillado, desencadenara la presencia de caries. 7 Por lo que se recomienda tener una dieta equilibrada y saludable en donde vamos a consumir varios alimentos en diferentes proporciones como las verduras, proteínas, lácteos, frutas y reducir el consumo de carbohidratos y azúcares. 13

MICROBIOTA BUCAL

Como se mencionó anteriormente en la cavidad bucal podemos encontrar altas concentraciones de microorganismos algunos de ellos propios del medio y otros que lo alteran y provocan diferentes enfermedades. 18

Podemos encontrar específicamente tres tipos de bacterias presentes en la cavidad oral las mismas que son causantes de caries dental como el Streptococcus, Lactobacillus y los Actinomices. En cuanto al Streptococcus mutans este se va a encontrar produciendo polisacáridos, los mismos que ayudan a la formación de placa bacteriana, cuando el pH es bajo se produce grandes cantidades de ácido y se romperán las glicoproteínas las que son encargadas de detener el inicio de caries. El Lactobacillus se va a poder observar en la cavidad cuando ingerimos grandes cantidades de carbohidratos, producirá ácido y este a su vez causará lesiones en los dientes. Los Actinomices son muy frecuentes en procesos cariosos a nivel radicular y su progresión será lenta. 5- 19- 3

En la cavidad bucal se desarrolla una microbiota característica que varía enormemente en las diferentes comunidades humanas, la cual es habitualmente comensal y mantiene un equilibrio armónico con el hombre.

La microbiota bucal parece desarrollar diferentes funciones beneficiosas para su hospedador, entre las cuales se destaca, la prevención de la colonización de las superficies bucales por patógenos potenciales.

En efecto, la cavidad bucal está permanentemente colonizada por una microbiota bacteriana residente que se organiza en ecosistemas donde se encuentran especies que, en ocasiones, pueden comportarse como patógenos. En el momento del nacimiento, la mucosa de la boca es a menudo estéril, pero puede contaminarse durante el paso a través del conducto vaginal. De 4 a 12 horas después del nacimiento se establecen *Streptococcus viridans* como miembros más prominentes de la flora residente.

Durante los primeros meses de vida se añaden estafilococos aerobios, diplococos gramnegativos, difteroides y ocasionalmente lactobacilos. Cuando comienza la dentición se establecen espiroquetas anaerobias, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, especies de *Rothia* y *Capnocytophaga*, así como algunos vibriones anaerobios y lactobacilos. En los adultos se encuentran especies de actinomicosis, en amígdalas y encías. 1,2

Una de las principales características de las bacterias es su capacidad de adaptación evolutiva a distintos medios y condiciones fisicoquímicas. La colonización bacteriana de las superficies (piel y mucosas) de los animales debió resultar fácil, pues ofrecían condiciones ideales para el desarrollo de las células.

En el origen de la infección bacteriana, como las periodontitis, está el inicio del proceso infeccioso y los mecanismos que conducen al desarrollo de signos y síntomas de la enfermedad. El resultado de la interacción entre bacterias y huésped, lo determinan las características que favorecen el establecimiento de las primeras dentro del segundo y su habilidad para lesionarlo, en oposición a los mecanismos de defensa de dicho huésped. 3

Resulta oportuno señalar que entre las propiedades de las bacterias se encuentran: adherencia a las células huésped, invasividad, toxigenicidad y capacidad para evadir el sistema inmunitario del huésped. Si las bacterias o las reacciones inmunológicas lesionan al huésped lo suficiente, la afección se manifiesta. Asimismo, las enfermedades periodontales son infecciones caracterizadas por la presencia de más de 200 especies bacterianas, que por infección metastásica, pueden llegar a diferentes órganos de la economía y ocasionar cambios patológicos.

Cada día existe un mayor interés por este grupo de bacterias asociadas a la enfermedad periodontal. El desarrollo de las técnicas microbiológicas durante los últimos 20 años permitió aclarar considerablemente las causas de las periodontitis; además, se han establecido grupos de microorganismos específicos para esta afección, especialmente las bacterias anaerobias denominadas patógenos periodontales. 4

Muchos de estos microorganismos están también presentes en la aparición y agravamiento de diversas alteraciones en sitios distantes del organismo, razón por la cual los autores de este trabajo decidieron profundizar y revisar todas sus posibles asociaciones, lo cual permitirá establecer conductas más apropiadas en la práctica estomatológica.

En el último decenio se evidenció el lado inverso de la relación entre salud general y salud bucal, dado por los efectos potenciales de la enfermedad periodontal sobre una amplia variedad de sistemas de órganos. Este campo de la medicina periodontal plantea algunas interrogantes, tales como: ¿puede la infección bacteriana periodontal ejercer un efecto alejado de la cavidad bucal.

PATÓGENOS BUCALES Y ENFERMEDADES SISTÉMICAS

Se consideran patógenos periodontales a las bacterias anaerobias, entre las cuales figuran: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotellas*, *Bacteroides forsythus*, *Eikenella*, y *Capnocytophaga*; fuertemente asociadas a los diferentes tipos de periodontitis, 4 aunque existen otros microorganismos asociados con menor frecuencia, los cuales también aparecen en las diversas formas de enfermedad periodontal.

Existen diversos factores de periodontopatogenicidad 5 que permiten la acción de estos microorganismos a nivel del periodonto, los cuales se mencionan a continuación:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- ✚ Adhesinas: contribuyen a la adhesión, agregación y congregación.
- ✚ Endotoxinas: activan la vía alterna del complemento y los macrófagos; además, provocan daño tisular y reabsorción ósea.
- ✚ Cápsulas y proteínas superficiales fijadoras de inmunoglobulinas (Ig) con efecto antiopsonico y de bloqueo de fagocitosis.
- ✚ Flagelos y estructuras relacionadas: favorecen la penetración subepitelial de las bacterias.
- ✚ Coagulasa lisa: crea una cubierta de fibrina alrededor de las bacterias y las protege de la acción fagocítica.
- ✚ Exotoxinas: especialmente las leucotoxinas que destruyen polimorfonucleares (PMNs) y las epiteliotoxinas que favorecen la penetración subepitelial.
- ✚ Exoenzimas: entre ellas se destacan: las impedinas, las cuales disminuyen las defensas del hospedador (proteasas) y las agresivas, que originan la destrucción tisular (colagenasa, hialuronidasa, fosfatasa alcalina, condroitinsulfatasa).
- ✚ Metabolitos, entre los cuales se encuentran: sulfídrico, amoníaco, aminas y ácidos grasos.

- ✚ Compuestos de acción inmunoreguladora, tales como: los citotóxicos (activan policlonalmente los linfocitos B o los que inhiben su proliferación), los que activan los linfocitos T supresores, los que inhiben o activan la quimiotaxis de los PMNs, los que inhiben la destrucción intracelular de las bacterias y los que estimulan la degradación lisosómica.

Las bacterias de acuerdo con su potencial de periodontopatogenicidad, se clasifican en 4 grupos, de la manera que sigue: 5

Grupo A: Los que están dotados de muchos de los factores que se han señalado.

- ✚ Actinobacillus actinomycetemcomitans
- ✚ Porphyromonas gingivalis
- ✚ Prevotellas
- ✚ Bacteroides forsythus,
- ✚ Capnocytophaga,
- ✚ Actinomyces viscosus
- ✚ Peptoestreptococcus

Grupo B: Las que siendo anaerobias facultativas contribuyen a crear el bajo potencial de óxido reducción del surco gingival.

✚ Enterococcus spp

✚ Corynebacterium spp

✚ Campylobacter spp

✚ Eikenella corrodens

✚ Haemophilus spp

✚ Streptococcus spp

Grupo C: Las que actúan a nivel del periodonto por su actividad proteolítica y especialmente excretan factores nutricionales para las bacterias periodontopatógenas propiamente dichas.

 Clostridium spp

 Mitsuokella dentalis

 Selenomonas spp

 Bifidubacterium spp

 Veillonella spp

 Peptococcus niger

 Eubacterium spp

Grupo D: Las que se aíslan del surco gingival y en ciertas periodontitis no se conocen cuáles son exactamente los factores de virulencia a este nivel.

 Micoplasma

A continuación se explican los factores de virulencia y los principales microorganismos que las poseen: 6

- ✚ La cápsula: compuesta por polisacáridos, enmascara las bacterias de los fagocitos, razón por la cual es un factor antifagocitario. También la poseen, los Prevotellas, la Porphyromona gingivalis, y los Bacteroides, entre otros.
- ✚ Las fimbrias: compuestas por la proteína llamada pilina, la cual le permite a la bacteria adherirse fuertemente a las superficies que más la favorecen, bien sea por nutrientes o por falta de defensa orgánica. Muchos bacilos poseen estas estructuras, entre ellos figuran: Porphyromona gingivalis (Pg), Actinibacillus actinomycetemcomitans (Aa), Prevotellas intermedia (RL), Bacteroides forsythus y Capnocytophaga ochracea, además de otros que habitan en el surco gingival, pueden ser calificados como periodontopatógenos clásicos.
- ✚ Presencia de receptores: son aquellas proteínas de carga negativa que poseen las bacterias en su superficie, las cuales les permiten adherirse a los tejidos orgánicos de cargas positivas. Esto le posibilita a los microorganismos evitar las fuerzas de desplazamiento a que pueden estar sometidos; muchas bacterias bucales tienen ese tipo de mecanismo de adhesión.
- ✚ Producción de adhesinas: son sustancias de naturaleza glucopeptídica que les permiten a las bacterias adherirse químicamente a la fibronectina (proteína orgánica que recubre los tejidos), aunque esta físicamente trate de rechazarlas.

✚ Producción de polisacáridos extracelulares de alto peso molecular por parte de algunas bacterias, tales como: estreptococos del grupo viridans (*S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitior*, *S. salivarius*), así como algunos lactobacilos y *Actinomyces*, que lo hacen a partir de la sacarosa que se ingiere en exceso y se queda en la placa o en los espacios retentivos de los dientes y gracias a la acción de exoenzimas (de acción extracelular) originan mután, o dextrán (que son glucanos) y leván que es un fructano soluble. El mután o mutano es muy adhesivo y le permite a muchas bacterias resistir las fuerzas de desplazamiento; por su parte los dextranos y levanos usualmente son reserva alimenticia bacteriana.

✚ Endotoxinas: son los lipopolisacáridos (LPS) que forman parte integral de la pared de los gramnegativos y al liberarse con la muerte del microorganismo, tienen efectos tóxicos. Las enzimas líticas (colagenasa, hialuronidasa, lecitinasa, condroitinsulfatasa, entre otras) destruyen los tejidos vivos y permiten a las bacterias introducirse en ellos, razón por la cual son llamadas factores de invasividad. Muchas bacterias de la microbiota bucal, producen enzimas líticas, especialmente Pg, RL, Aa, Capnocytophaga, y otras como el *Peptostreptococcus magnum*.

PATOGENICIDAD DE LA MICROBIOTA ORAL

No todas las especies de una misma bacteria causan procesos patológicos, ni en todo paciente con una bacteria patógena se generará una enfermedad. También, resulta interesante la pequeña cantidad de personas con bolsas periodontales avanzadas y la prevalencia de Pg y Aa en ellas.

No todos los serotipos de Aa antes mencionados son patógenos; asimismo se pueden encontrar cepas avirulentas de *Porphyromonas gingivalis* o de otro periodontopatógeno en un surco sano, lo cual se puede explicar mediante 4 hipótesis:

Existen virus que parasitan las bacterias denominadas bacteriófagos y les confieren nuevas características, por ejemplo: el *Corinebacterium diphtheriae*, agente etiológico de la difteria.

Además, la cantidad de bacterias encontradas en el surco (por buena higiene bucal), no son suficientes para iniciar o agravar una afección.

Que estas no se encuentran en el sitio apropiado y en este caso será en contacto con la inserción epitelial o con el epitelio del surco.

Que las defensas del huésped son muy competentes.

Los mecanismos antes expuestos son los que permiten a su vez, que estos microorganismos estén asociados a diferentes infecciones del organismo que, por infestación metastásica, les permiten llegar a sitios distantes, debido a diferentes maniobras odontológicas que facilitan su diseminación.

Algunos autores ⁸ han intentado cuantificar la incidencia de bacteriemia tras la realización de diferentes tratamientos odontológicos (tartectomías y raspado, así como alisado radicular). Se ha descubierto que la magnitud de estas bacteriemias depende del grado de inflamación e infección bucal; además, se estima que de 0 a 85 % de ellas, tras extracciones dentarias, son más frecuentes en dientes con enfermedad periodontal. La incidencia posterior a una cirugía periodontal se sitúa aproximadamente en 58 %.

Cabe decir que de 4 a 19 % de los casos con endocarditis infecciosa requieren tratamientos odontológicos. En las endocarditis tardías, los estreptococos del grupo viridans, los enterococos y algunos anaerobios facultativos (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*) son los principales patógenos. ⁹

Hasta hace poco tiempo no existían pruebas de que los estreptococos que causaban las endocarditis bacterianas tuvieran origen bucal; fue a partir de estudios recientes de enfermos con esta afección cuando se demostró que las cepas de *Streptococcus viridans* eran idénticas a las encontradas en la cavidad bucal, específicamente en bolsas periodontales. 10

La endocarditis es la inflamación en el endocardio del tejido fundamentalmente valvular y más comúnmente a nivel de la válvula mitral. Esta puede ocurrir por: lesión endocárdica previa, enfermedad reumática, cardiopatías isquémicas o prótesis valvulares. En 43 % de los casos, esto representa que 1 de cada 1000 casos están asociados a infecciones bucales por bacteriemia, como puede ocurrir en la enfermedad periodontal durante el sondaje, la tartrectomía, los tratamientos quirúrgicos, entre otras maniobras. 11

Por otra parte, una placa de ateroma contiene todos los patógenos periodontales reconocidos que además intervienen en su formación.

Cabe agregar que la Food and Drug Administración de Estados Unidos de Norteamérica creó el Periostat®, el Atridox® y el Periochip®, medicamentos periodontales con doxiciclina, los cuales son administrados a estos pacientes, pues en las endocarditis están presentes muchos patógenos periodontales, entre los que figuran: *Streptococcus spp viridans* y *aureus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens* y ocasionalmente, *Capnocytophaga* *chracea*, así como los lactobacilos. 12

Los lipopolisacáridos liberados por todos estos patógenos pueden facilitar la formación de una placa de ateroma, a través de los siguientes mecanismos.

De todas las infecciones que pueden producirse en el organismo, las neumonías por aspiración constituyen 18 de cada 100 y dos terceras partes de ellas ocurren en ancianos e inmunodeprimidos; están muy asociadas a patógenos periodontales como: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga*, *Eikenella*, *Prevotella* y *Streptococcus*.

A continuación se presentan los mecanismos propuestos:

La aspiración de bacterias ocurre fundamentalmente en el área orofaríngea, cuando bacterias gramnegativas de las bolsas periodontales, así como otros patógenos respiratorios penetran y se extienden por el tracto respiratorio bajo hasta llegar al pulmón.

Además, la colonización bacteriana que va directamente a la pared vascular por enzimas salivales hidrolíticas, las cuales favorecen la adhesión y colonización, propician la formación de la placa dental bacteriana y alteran las superficies mucosas. Por otro lado, en el endotelio vascular, las bacterias alteran la hemostasia endotelial que tiende a un estado protrombótico y proaterogénico. 13

Actualmente existen criterios a favor y en contra acerca de la transmisión por vía oral-oral del *Helicobacter pylori*. Tanto la saliva como la placa dental han sido implicadas como posibles vías de adquisición de la infección por este microorganismo, al ser detectada su presencia en múltiples estudios. Por lo tanto, se considera que la cavidad bucal es un reservorio importante para esta bacteria y representa un factor de riesgo para la reinfección gastrointestinal. 14

El hecho de que la cavidad bucal constituya un reservorio permanente no está probado aún, pero temporalmente sí es posible por las razones siguientes:

- ✚ Reflujo gástrico
- ✚ Reinfección de los pacientes después del tratamiento antibiótico
- ✚ Mejoría de pacientes sintomáticos después de terapia periodontal

Haley M 15 refiere una relación significativa entre las periodontopatías y la insuficiencia renal crónica (IRC), debido a la disminución de células polimorfonucleares (PMN) que representan la primera línea de defensa en relación con las bacterias que intervienen en la enfermedad periodontal, las cuales pueden, a través de la liberación de mediadores químicos como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), producir nefritis y necrosis tubular aguda, además de la formación de trombos que pueden ocasionar daño renal.

También, con las terapias inmunosupresoras realizadas a pacientes con IRC, a los cuales se les ha realizado trasplante renal, se inhibe el efecto inductor de inflamación gingival de la placa, de manera tal que aumenta el número de microorganismos y sus consecuencias renales. 16

Las especies de *Capnocytophaga* y *Rothia* en pacientes granulopénicos con inmunodeficiencia, pueden llegar a producir en otros órganos graves lesiones oportunistas, tales como: endocarditis o bacteremia; además, el *Actinobacillus actinomycetemcomitans* se considera un patógeno oportunista aislado en las endocarditis, osteomielitis y abscesos cerebrales que, junto con las *Porphyromonas gingivalis*, han sido aislados en un gran número de infecciones en pacientes inmunocomprometidos. 17

Otras especies de *Actinomyces*, aisladas en bolsas periodontales, son causantes potenciales de serias infecciones en seres humanos. Las manifestaciones clínicas, severidad y prognosis en un huésped infectado varían en dependencia de la ruta de la infección y un sistema inmune apropiado, aunque afortunadamente se encuentran con poca frecuencia. 18

Khader Y et al 19 encontraron que la infección periodontal activa por virus herpes permite el sobrecrecimiento subgingival de bacterias periodontopatógenas. También han detectado la infección activa por citomegalovirus con niveles elevados de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, lo que trae aparejado una repercusión inversa con la ayuda de los patógenos periodontales y la continuación de los virus en el organismo, con las consecuentes manifestaciones virales.

Los autores de este artículo consideran que tienen poca evidencia microbiológica de una potencial relación entre infecciones bucales y sistémicas, pero estudios realizados en este medio brindan datos interesantes al relacionar partos pretérminos con bajo peso al nacer, influenciados por la presencia de enfermedad periodontal en estas madres, con mayor probabilidad en ellas de estos resultados adversos en el embarazo que en las que tienen una buena salud periodontal.

Si se tiene en cuenta que las embarazadas son propensas a la enfermedad periodontal por los cambios hormonales asociados en esta etapa y a partir de las recientes publicaciones que relacionan dicha afección con el bajo peso al nacer en partos pretérmino, aumenta la necesidad de investigar sobre el reconocimiento del periodonto como un foco de infección con efectos sistémicos y de amplio alcance.

Las infecciones genitourinarias (IGU) producidas por diversos microorganismos en gestantes con afección periodontal provocan dos veces más partos pretérmino que en madres sanas, aunque también aparecen complicaciones en enfermedades subclínicas y en corioamnionitis donde no es posible aislar ningún microorganismo. 20

Desde el punto de vista fisiológico, durante toda la gestación, se produce un aumento de los niveles intraamnióticos de prostaglandinas (PGE 2) y del factor de necrosis tumoral alfa, hasta alcanzar un nivel suficiente en el momento del parto, para inducir la dilatación cervical. Las IGU producen un aumento artificial de estos mediadores, al igual que las infecciones que se originan en otros sitios a distancia.

21

Las infecciones periodontales suponen un depósito de microorganismos anaerobios gramnegativos, lipopolisacáridos y endotoxinas que estimulan la producción de citoquinas derivadas del hospedero, las cuales favorecen la producción de PGE 2. 22

Lógicamente esto podría suponer un riesgo para la unidad fetoplacentaria, aunque fuera de un modo transitorio.

Múltiples estudios han demostrado que el *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y la *Porphyromonas gingivales* (microorganismos principales de la enfermedad periodontal inducidos experimentalmente) son capaces de activar los monocitos en sangre periférica con el consiguiente aumento de interleucinas 1 y 6 (IL-1 y IL-6) y del TNF α , las cuales se asocian a la disminución del peso fetal y al aumento de la muerte fetal en animales de experimentación.

También es conocida la relación existente entre la concentración de PGE 2 en el fluido crevicular y el líquido amniótico. Estos datos indican claramente la asociación entre infección periodontal y los resultados adversos del embarazo, aunque no se ha establecido una relación causa-efecto definitiva.

Por otra parte, se ha admitido que ciertas uveítis anteriores son de origen infeccioso, debido a la sensibilización del tejido uveal por microorganismos que pueden ser comensales; esto ha provocado la búsqueda de focos infecciosos a distancia, cuya eliminación determina la remisión de la uveítis y rompe el ciclo de recidivas.

En la literatura médica consultada se notifican dos casos de pacientes con cuadro clínico de uveítis crónica de origen desconocido, además de focos infecciosos de origen endodóntico y periodontal; en ambos se evidenció que con la erradicación de las infecciones bucales se eliminó el cuadro infeccioso ocular. 24

El surco gingival es asiento de gran cantidad de vida microbiana y se le reconoce como el nicho anaerobiótico más completo que existe en el organismo, debido a que tiene un Eh o potencial redox (capacidad de óxido-reducción) sumamente bajo (a veces menos de 300 mV).

Es una cavidad muy pobre en oxígeno, el cual es consumido por las bacterias anaeróbicas facultativas que en él habitan, de manera tal que posibilita un ambiente muy especial para las bacterias anaeróbicas estrictas, puesto que quizás sea el sitio orgánico con más vida bacteriana de este tipo en el organismo.

Cuando existen condiciones normales, en el surco habitan gran cantidad de bacterias, dentro de las cuales predominan: cocos grampositivos y entre ellos: estreptococos del grupo sanguis (*S. sanguis*, *S. parasanguis*, *S. oralis* y otros); estreptococos del grupo mitis (*S. mitis*, *S. miller*, *S. anginosus*, entre otros); *Veillonella párvula* (un coco gramnegativo); *Actinomyces naeslundü* y *viscosus* (dos bacilos grampositivos); *Rothia dentocariosa* (bacilo grampositivo); también se encuentran en pequeñas cantidades: *Leptotrichia*, *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Eubacterium*, así como numerosos bacilos anaeróbicos estrictos.

CALIDAD DE VIDA DE LOS NIÑOS

Podemos entender que la actividad diaria, son todas las acciones que se realizan repetitivamente día tras día en ciertos horarios como por ejemplo:

- ✚ Comer
- ✚ Hablar claramente
- ✚ Lavarse los dientes
- ✚ Descansar
- ✚ Mantener un buen estado de ánimo
- ✚ Sonreír
- ✚ Realizar actividades
- ✚ Contactarse o comunicarse

En cuanto a la calidad de vida podemos señalar que la Organización Mundial de la Salud definió a la salud como: “Un estado de completo bienestar físico, mental, social y no solamente la ausencia de enfermedades”. 4

La calidad de vida se encuentra abarcando numerosos ámbitos como es: la salud en general, la salud bucal, la educación, la economía, y esto ayudara a que el individuo tenga una percepción de sí mismo y del medio en el que se desarrolla. 24

La calidad de vida se encuentra íntimamente ligada a la salud, así como también está correlacionada al bienestar físico, mental y social de cada individuo. Todos estos aspectos se encontrarán fusionados, de tal forma que las personas se puedan desarrollar de manera plena. 23 - 25

Conocer la calidad de vida de las personas es de suma importancia para poder saber así cuál es su problema o situación que lo incomoda y de esta manera poder identificar cuáles son los factores que actúan de manera negativa o positiva en el bienestar del individuo. 4

Además, cuando hablamos de autopercepción debemos tomar en cuenta: la edad del individuo, su sexo y sus experiencias anteriores, pues todo esto forma un conjunto y sobre todo se debe considerar estos aspectos si estamos hablando de la autopercepción de la salud general o bucal. 13

Los escolares a los 6 años de edad comienza a presentarse el auto concepto y el pensamiento abstracto, el auto concepto hace referencia a la imagen que el niño tiene de sí mismo. 7

El desarrollo psicosocial en esta etapa es un proceso esencial en la formación del niño, ya que a partir de aquí se generan valores como el respeto, la tolerancia, la amistad, el amor, el compañerismo. 7

Tienen la capacidad de razonar, dejan al margen los objetos y las experiencias reales deducen conclusiones a partir de conceptos abstractos son más flexible. En la etapa operacional formal, el pensamiento en esta edad se vuelve más inventivo, imaginativo, original y la posibilidad domina la realidad, piensan en los demás y sobretodo, en sí mismo lo que ayudara a crear la idea de su identidad. 7

Entre los 10 y 12 años, los escolares establecen juicios acerca del “yo” se vuelven más conscientes, realistas, equilibrados y generales, se inician los pensamientos relacionados a lo estético, el buen comportamiento, se empieza a valorar si se tiene un estilo de vida saludable, la relación con las personas y la autoestima. Esta etapa está marcada por muchos cambios físicos, mentales, emocionales y sociales, se presentan cambios hormonales y en la mayoría de los varones, comienza a aparecer el vello púbico y facial, su voz se vuelve más grave, en las niñas, aparece el vello púbico, les crecen los senos y les llega la menstruación. 13 - 14

Otros desafíos de esta etapa pueden ser los trastornos de la alimentación, la depresión y los problemas familiares. A esta edad, los adolescentes toman más decisiones por su cuenta en relación con sus amigos, los deportes, los estudios y la escuela. Se vuelven más independientes, con personalidad e intereses propios, aunque los padres todavía son muy importantes. 14

A los 12 años se enfocan en sí mismos, presentan cambios de humor, existe menos muestra de afecto hacia los padres pero sobre todo existe una preocupación marcada por su imagen física, la manera en que se ven, su autoestima y su autopercepción. 14

El tener bienestar emocional, sentirse feliz consigo mismo, sentirse y verse bien con su cuerpo, estar orgulloso de sus logros y de sí mismo, sentirse capaz de realizar cualquier actividad que se le asignen y sobre todo tener la seguridad de lo mucho que importa y vale, eso debería tener todos los adolescentes ya que esto es autoestima y autopercepción de uno mismo. 26

También tendremos que tomar en cuenta la existencia de diferentes factores que influyen considerablemente en la calidad de vida de las personas, dentro de estos vamos a tener: la familia, la sociedad, la educación, la salud general, la salud bucal y la economía. 27 Además debemos tomar en cuenta que la calidad de vida además de verse afectada por todos estos factores también va a depender de las variables de edad y sexo. 28

El factor que afecta de manera más drástica a la calidad de vida es la educación, ya que dentro de este se encuentran englobado tres de los factores antes mencionados. Si no se tiene un nivel de instrucción bueno es difícil obtener un trabajo estable y bien remunerado, lo que a su vez afecta a la economía del individuo y esto a su salud, sobre todo su salud dental debido a que no consideran que la salud bucal es importante o primordial por eso la ignoran y no le dan la atención necesaria, hasta que se presente un problema grave.

CALIDAD DE VIDA Y SALUD BUCAL

Ya que estamos hablando de la calidad de vida debemos también considerar que esta se encuentra relacionada a la salud de los individuos sobre todo a la salud bucal.

La salud bucodental forma parte principal de la salud general, por lo que puede causar un impacto físico y emocional en la calidad de vida de los individuos, debido a la presencia de patologías o ausencia de piezas dentales las mismas que afectaran la estética de las personas y pueden llegar a sentirse mal afectando su autoestima y por lo tanto su calidad de vida. 29

La evaluación de la calidad de vida enfocada a la salud oral es muy importante porque gracias a esto vamos a poder realizar tratamientos óptimos para los pacientes, también motivar a tener un mejor cuidado de la salud oral y la prevención de enfermedades, antes de que esta progrese hasta causar daños irreversibles. 23

La calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO), se define como, el bienestar que una persona presenta con relación a su cavidad bucal, además hace referencia al impacto que tiene el estado de salud o enfermedad oral con el desarrollo de las actividades diarias. 30

Existen varios factores que pueden afectar a la salud bucal y estos a su vez la calidad de vida de las personas. Dentro de estos factores podemos encontrar el estilo de vida, consumo de alimentos cariogénicos, situaciones socioeconómicas bajas, problemas sociales, educación y cultura. 31

Las variantes en la salud oral pueden ser capaz de influir negativamente en la calidad de vida de las personas, sobre todo en su bienestar funcional, social y psicológico. 23

CARIES Y CALIDAD DE VIDA

De igual manera podremos localizar limitaciones en el desempeño diario causado por la presencia de caries ya que esta patología afecta de forma directa a los individuos al momento de realizar en sus actividades y mantener un buen estado de ánimo.

La caries dental es una enfermedad muy frecuente de la cavidad oral, causando impactos negativos en los adolescentes, como la dificultad en la masticación, las molestias al hablar, el dolor intenso que provocara malestares al momento de descansar, pérdida de peso, disminución del apetito, cambios del comportamiento lo que provoca que estas personas se encuentren muy irritables, baja autoestima, timidez al momento de sonreír, falta de concentración lo que origina un bajo rendimiento escolar, provocando así que los individuos no puedan realizar sus actividades diarias con normalidad. 23 - 26

Además, es causante del ausentismo escolar y a actividades extra escolares por lo que la calidad de vida se ve afectada directamente y no solo para el niño sino también para los padres. 27

En el medio existen diferentes índices que nos ayudan a valorar la calidad de vida con relación a la salud, por ejemplo Child OIDP “Oral Impacts on Daily Performance”,

Child-OIDP “Child Oral Impacts on Daily Performances o Índice de Impacto de Salud Oral en la Actividad Diaria para Niños” fue desarrollado por Gherunpong y col, en Tailandia.

Es un instrumento que será utilizado por el investigador, es una encuesta confiable y validada que podrá ayudar a calcular el impacto de las condiciones orales sobre los desempeños diarios y así la calidad de vida del entrevistado. 6 - 32

El sistema OIDP fue creado para evaluar a personas adultas, pero después se realizó modificaciones creando así una versión para los niños llamada Child Oral Impact Daily, y este sistema mide ocho actividades diarias como son: alimentarse y disfrutar la comida, hablar claramente, limpiarse los dientes, dormir o descansar, mantener un estado de humor estable sin presentar irritaciones, sonreír sin vergüenza de mostrar los dientes, estudiar o hacer la tarea y mantener contacto social y así con este método se puede indicar las limitaciones que podrían afectar a las actividades diarias, de igual manera se podrá observar que desempeños es el más afectado por la caries dental su severidad de impacto perturbando así la calidad de vida de los individuos. 13- 26- 33

Por esa razón entendemos que existe una relación muy estrecha entre la presencia de caries y las limitaciones en el desempeño diario.

Dentro de los aspectos psicosociales de esta enfermedad, podemos observar sus efectos negativos sobre la calidad de vida de estos niños, ya que no pueden realizar todas las actividades con normalidad. 29

La estética es el principal factor en el ámbito psicosocial debido a que se piensa que si no se tiene una buena dentición, ya sea porque existe piezas dentales de color fuera de lo normal o ausencia de las mismas, los niños se van a sentir diferentes y se van a alejar del grupo, desencadenando problemas psicológicos y sentimientos como tristeza, timidez, preocupación, temor a hablar en público, temor a ser juzgado o a ser objeto de burla, dándonos cuenta que simples actividades diarias como sonreír o conversar son afectadas de manera directa debido a la presencia de esta patología 34

Si la caries no es tratada a tiempo y progresa rápidamente, se dará la destrucción de la pieza dental o la caries llegará a ponerse en contacto con el complejo dentino pulpar ocasionando así un dolor mucho más intenso, el mismo que causara irritabilidad a el niño, dificultad para comer sobre todo alimentos fríos y dulces, también presentara malestar al momento de dormir, así como también al momento de hablar ya que ingresa aire a la cavidad oral y provocara la sensación de dolor, debido a las molestias el niño se desconcentrara en las actividades que realiza provocando muchas veces bajo rendimiento escolar, al igual que en el momento de lavarse sus dientes sentirá un dolor intenso, por lo que dejara de realizar esta actividad empeorando más esta patología y finalmente causando pérdidas dentarias y ausencia en el momento de realizar actividades diarias

CARIES Y DESEMPEÑO FISICO

Según Castaños, Tejedor y Sanz de Paz (2016) dos de las patologías bucales que más pueden afectar al rendimiento de los deportistas son la maloclusión y los numerosos procesos infecciosos.

Una mala higiene bucodental va a provocar el aumento de gérmenes dentro de la boca con un gran porcentaje de posibilidad de tener caries y enfermedades como por ejemplo la caries y periodontitis, ya que las bacterias se adhieren a los tejidos que rodean los dientes (Castaños, Tejedor & Sanz de la Paz, 2016).

Está demostrado científicamente que muchas lesiones sobre todo musculares son ocasionadas por focos infecciosos.

La sangre es la encargada de transportar las bacterias tanto a articulaciones como músculos, y esto da lugar a una astenia que va a provocar fatiga muscular y cansancio en el esfuerzo físico de los niños.

Según Castaños et al (2016) una maloclusión puede ocasionar problemas en el equilibrio. Está demostrado que el 30% de los dolores musculares tanto de cuello como de espalda son ocasionados por la masticación y por un mal ajuste de los dientes.

Esto se debe a que la articulación temporomandibular se va a encargar de provocar la unión de la mandíbula y el cráneo, por este motivo este problema afecta al equilibrio.

En el caso de la pérdida de dientes, pueden aparecer problemas en la alimentación del niño, esto ocurre porque la digestión comienza en la boca, y si una persona tiene ausencia de alguna pieza dentaria, el alimento no se va a poder triturar con la misma normalidad y esto provoca que el aparato digestivo tenga un mayor gasto energético. Este fenómeno se convierte en un gran inconveniente a la hora de la competición en los deportistas (Castaños et al., 2016)

Otro factor que va afectar al rendimiento es el bruxismo. Este problema no solo daña los dientes, también produce dolores musculares en la espalda, el cuello y la cabeza (Castaños et al., 2016)

Estos problemas deben de ser solucionados para que el rendimiento en los niños no se vea afectado. Las soluciones según Castaños et al (2016) deben de ser las siguientes: reposición de los dientes que falten, tratamientos ortodóncicos en las maloclusiones .

Las bacterias que se localizan en las piezas dentarias van a ocasionar una ralentización del fenómeno contracción-relajación provocando un descenso en el tono fibrilar. Esto da lugar a inflamación de las articulaciones y por lo tanto puede producir numerosas lesiones (Castaños et al., 2016).

Últimamente se está incluyendo la odontología en el deporte como medida preventiva de un descenso de rendimiento en los deportistas. Hay numerosos casos en los que se ha podido demostrar la existencia de la odontología en el deporte, como por ejemplo un futbolista de la 1ª División española que sufría numerosos calambres y sobrecargas musculares en el gemelo y no sabían a que podría deberse el problema, hasta que un día le realizaron un estudio bucodental y encontraron numerosas caries que, tras arreglarlas, los problemas musculares en ese deportista desaparecieron. Debido a ello, actualmente, ante lesiones musculares, muchos médicos aconsejan en primera opción realizar una revisión de la boca.

Otro caso en el que podemos ver la influencia de la odontología en el deporte es el de un futbolista del Milán llamado Ciossokho que iba a ser traspasado al Oporto, pero tras realizarle una revisión médica, se vio un problema en la maloclusión del futbolista, que podría ocasionarle numerosos problemas físicos, problemas que afectarían al rendimiento del deportista. Debido a este problema, como la revisión de hizo antes de firmar el contrato, el Oporto decidió echarse para atrás en el fichaje del jugador (El país, 2009).

Por lo tanto, a cualquier deportista que tiene una lesión muscular constante que no desaparece con ningún tratamiento fisioterapéutico, se recomienda realizarle una revisión dental, por si el origen del problema se encuentra en la boca.

Por último, hay otro factor relacionado con los dientes que puede ocasionar una bajada del rendimiento deportivo y es la aparición de las denominadas “muelas del juicio”. Son piezas dentarias que suelen erupcionar entre los 18 y 25 años.

Las apariciones de estas piezas dentales pueden provocar grandes dolores que acaban necesitando la toma de antibiótico e antiinflamatorios. Por lo tanto, la solución ideal para este caso es la extracción de las muelas para impedir un descenso en el rendimiento del deportista (Castaños et al., 2016).

CAPITULO III

EVALUACION DE LA CALIDAD DE VIDA SEGÚN SU FUNCION FISICA.

La condición física de un niño es un indicador de su estado de salud y su capacidad para poder desarrollar actividades y llevar una buena calidad de vida

La educación es un proceso por medio del cual nos apropiamos, creamos y transformamos nuestra cultura.

Dentro del Sistema de Capacidad Funcional, un concepto fundamental es que el sobre peso y obesidad son sin duda y principalmente un problema de educación; hacer ejercicio adecuado, comer bien y ser responsables de nuestro cuerpo, es parte de la formación educativa del individuo.

“Estar Bien” debe ser un bien Cultural.

Existe una manera cuantitativa de evaluar el desempeño físico a través de un programa de iniciativa privada como es el programa ponte al 100.

La capacidad funcional: Es el potencial del cuerpo para realizar trabajo en un conjunto de indicadores fisiológicos y psicológicos. Este potencial nos enseña que tan eficientemente responde nuestro organismo a los estímulos del medio ambiente.

JUSTIFICACION

El estudiar impacto que tienen las patologías bucales en otras partes del organismo, en niños de edad escolar, es un tema de suma importancia, con el propósito de planear programas educativos y preventivos, para tratar de reducir la prevalencia e incidencia de patologías bucales que repercutan en el desarrollo funcional y coadyuven a la aparición de enfermedades que acarren costos económicos, sociales, familiares e individuales muy altos.

Desafortunadamente la prevalencia de las patologías bucales como la caries y enfermedad del periodonto es alta en México, si consideramos que el 75% de los niños presenta caries donde el 33% con caries severa en niños de 3 años; en niños de 4 a 19 años además el 20.9% presentan enfermedad del periodonto (sangrado gingival, calculo dental); datos del Sistema de Vigilancia Epidemiologica de Patologias Bucal, por tanto es un problema de salud muy grave y desafiante.

Por otra parte no existen programas oficiales orientados a informar y crear conciencia sobre la relación entre las patologías bucales y su relación con otras enfermedades. La población en su mayoría piensa que los microorganismos causantes de las patologías bucales solo limitan su acción a tejidos bucales sin saber que esos microorganismos pueden viajar a otras partes de cuerpo afectando su función he ahí la importancia más si hablamos de niños en desarrollo.

Los resultados de este trabajo , permitirán sustentar programas de prevención y educación para la salud y calidad de vida de los niños, para que los mismos padres sean conscientes de los riesgos de la mala salud bucal no solo para las patologías bucales sino para el desempeño físico de los niños para que puedan desempeñar actividades diarias y hasta actividades físicas más demandantes como algún deporte, buscamos que los mexicanos sobresalgan en las competencias deportivas y no estamos conscientes de que una caries en la infancia sea la limitante para no lograr los éxitos.

Tendrá importancia en la institución: Escuela Leona Vicario; en que se desarrollara este proyecto porque se darán a conocer los resultados a directivos y maestros para que compartan la información obtenida y se involucren más con el consultorio dental escolar con que cuentan y lo aprovechen mejor.

La información obtenida sugiere la necesidad de generar otros proyectos de investigación en niños de edad escolar ya que están en etapa de desarrollo de su cuerpo y las patologías bucales se relacionan con otras enfermedades de importancia clínica.

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La edad escolar es la etapa en la que existe un alto riesgo con respecto a la presencia de enfermedades que afectan a la cavidad oral, la caries dental es una de ellas, está provoca limitación es o incomodidades a los individuos que la padecen por lo que esta investigación está enfocada

Como hemos observado existe poca literatura respecto a la relación directa de las patologías bucales como la caries en el desempeño funcional, la literatura nos menciona la capacidad de viajar y adaptarse a otras zonas del cuerpo de la microbiota bucal y causar daños al colonizar otros órganos lo que nos ubica en la trascendencia que tiene el problema de la mala higiene bucal.

Los estudios más relevantes sobre el impacto a nivel físico de la mala higiene bucal fueron hechos a deportistas de alto rendimiento, sin embargo no encontramos antecedentes de estudios medibles llevados en niños de edad escolar a pesar de que las enfermedades bucales como la caries y enfermedad del periodonto tienen alta prevalencia, más aun en países en desarrollo como México. Por lo que no estamos ante una enfermedad menor sino que afecta a la gran mayoría de la población

En el Estado de México no se cuenta con una cultura de la salud bucal a pesar de campañas de salud bucal e incluso con la presencia de consultorios dentales dentro de algunas escuelas no se ha arraigado la importancia del cuidado de la higiene bucal, existe desinformación y apatía sobre la importancia del aparato estomatognatico dentro del desempeño del resto de nuestro cuerpo.

Estudios como este y su posterior difusión de la información recabada, puede generar otros proyectos de pasantes de licenciatura o instituciones de salud, para involucrar a las instituciones educativas, tanto a directivos, maestros, padres de familia y alumnos, para llevarnos a sentar las bases de una cultura de salud bucal que enfrente mejor el reto que representa.

METODOLOGIA

Previa autorización al director de la Escuela Primaria Leona Vicario, ubicada en el centro municipio de Ocoyoacac, se planteó el proyecto a la C.D. encargada del Consultorio Dental Escolar y a los profesores de educación física, garantizando la confidencialidad de la información

Se procedió a tomar los datos recabados por el Consultorio Dental durante la revisión de diagnóstico general de los niños de primero a sexto año del ciclo escolar 2018-2019

Se pidió a los profesores de educación física de la escuela , copias de los formatos de cuestionario y de datos recabados durante la aplicación del programa ponte al 100 que se implementó en la escuela primaria Leona Vicario correspondiente al ciclo 2018-2019

DISEÑO DE ESTUDIO

Tipo de Estudio

Observacional –transversal

UNIVERSO

Este proyecto de investigación se llevó a cabo en la ESCUELA PRIMARIA LEONA VICARIO

La población de estudio fue un total de 1505 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2018-2019

MUESTRA

La muestra para este proyecto se consideró la siguiente formula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Tomando en cuenta una

- ✚ SEGURIDAD DEL 99
- ✚ PRECISION DE 3%
- ✚ PROPORCION ESPERADA 50%

Donde:

- ✚ N = Total de la población
- ✚ $Z_{\alpha}^2 = 2.57$ (si la seguridad es del 99%)
- ✚ p = proporción esperada (en este caso 10% = 0.1)
- ✚ $q = 1 - p$ (en este caso 1-0.1 = 0.9)
- ✚ d = precisión (en este caso deseamos un 3%)

Según diferentes seguridades el coeficiente de Z_a varía, así:

- ✚ Si la seguridad Z_a fuese del 90% el coeficiente sería 1.645.
- ✚ Si la seguridad Z_a fuese del 95% el coeficiente sería 1.96
- ✚ Si la seguridad Z_a fuese del 97.5% el coeficiente sería 2.24
- ✚ Si la seguridad Z_a fuese del 99% el coeficiente sería 2.576

La muestra es de:

- ✚ **130 niños**

LUGAR Y TIEMPO DEL PROYECTO

- ✚ LUGAR: ESCUELA PRIMARIA LEONA VICARIO; ubicada en calle Chimantecatl no. 7, colonia Centro, Ocoyoacac, Estado de México.
- ✚ Tiempo. CICLO ESCOLAR 2018-2019

CRITERIOS DE SELECCIÓN

La población de este estudio se concretará después de tomar en cuenta los siguientes criterios de selección.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para poder llevar a cabo este estudio se consideró:

- ✚ Las fichas epidemiológicas presentes en la Escuela Leona Vicario en el consultorio dental escolar de la institución registrada de la evaluación general anual por parte del consultorio dental escolar.
- ✚ Los estudiantes que participan en este estudio se deben encontrar inscritos en la Escuela Primaria Leona Vicario en el Ciclo Escolar 2018-2019

CRITERIOS DE EXCLUSION

- ✚ Fichas epidemiológicas con incoherencias o errores
- ✚ Formatos del programa ponte al cien con incoherencias o con llenado incompleto

CRITERIOS DE ELIMINACION

- ✚ Estudiantes que no hayan participado durante la implementación del programa ponte al 100.
- ✚ Estudiantes con capacidades diferentes
- ✚ Estudiantes con problemas cardiacos
- ✚ Estudiantes que tengan problemas de anemia

OPERACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADISTIC O	ESCALA
Impacto de la caries en los desempeños diarios.	Son todas las lesiones bucales que van a afectar en las actividades diarias, igualmente son todas las limitantes de las funciones normales del aparato estomatognático.	Se va a poder establecer por lo que el paciente indica acerca de su salud bucal.	Comer alimentos -Hablar claramente -Lavarse los dientes - Descansar - Mantenerse de buen estado de ánimo - Sonreír, reír y mostrar tus dientes - Realizar tus labores escolares - Contactarte con otras personas	Cuantitativa	Nominal

Severidad	Clase de gravedad que tiene la gravedad	Se puede establecer por el grado de dolencia de la enfermedad	0= ninguna 1= Poco 2= Regular 3= Mucho	Cuantitativa	Nominal
Sexo	Características genéticas de la persona	Características que diferencian al hombre de la mujer	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

INSTRUMENTOS DOCUMENTALES.

Se utilizó las fichas de recolección de información digital, en el programa de libre acceso ; para así registrar los datos de las fichas epidemiológica del consultorio dental escolar, la misma que está formada de 5 partes, en la primera encontramos los datos generales del paciente, en la segunda vamos a tener los datos de Índice de Higiene Oral, en la tercera datos del Índice de Caries CPOD, en la cuarta tenemos datos del Índice de enfermedad Periodontal de Russel y finalmente en la quinta tenemos los datos de maloclusiones.

Se utilizaron fichas de recolección de información digital, para registrar los datos de los formatos del programa ponte al 100

-  Instrumentos mecánicos. Para la toma de datos se utilizó una computadora de escritorio, procesador Intel
-  Materiales. En este estudio solo se emplearon materiales de escritorio.
-  Recursos. Este estudio se llevó acabo tomando en cuenta los recursos institucionales (Consultorio Dental Escolar), recursos humanos (Titular y un pasante de servicio social del consultorio Dental Escolar, Profesores de Educación física y Padres o tutores capacitados en la aplicación del programa ponte al 100) y dentro de los recursos financieros (autofinanciados).

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Dentro de las actividades del Consultorio Dental Escolar esta la valoración general del estado de salud bucal de la población estudiantil de la Escuela Primaria Leona Vicario para ello se llaman por grupos empezando por los grupos de primer año a sexto año, se hacen pasar al consultorio dental y con luz natural se revisa la cavidad bucal primero buscando anomalías en tejidos blandos y duros y después presencia de caries con el sistema ICDAS, registrando CPOD y salud gingival.

De la aplicación del programa ponte al 100 que se aplica a los estudiantes de la Escuela Primaria Leona Vicario que se realiza durante 2 semanas, aplicado por los Profesores de Educación Física y algunos Tutores capacitados para la aplicación de pruebas y registro de datos

El proyecto bajo un diseño observacional y transversal comparando los datos recabados y confrontando; los resultados del estado de salud bucal registrados en las fichas epidemiológicas y los resultados del apartado desempeño funcional del programa Ponte al 100.

Con ello se busca saber si existe una relación entre el estado de salud bucal y el desempeño funcional del niño. Que respalde nuestra hipótesis de que si hay una relación proporcional de un estado de salud bueno y el mejor desempeño funcional del niño.

PROCESAMIENTO DE DATOS

Se creará una base de datos en hoja de Excel para recabar la información, categorizando la presencia de caries y grado de afectación así como presencia de gingivitis y cálculo para categorizar la gravedad del estado de salud de cada niño estudiado

Se creará una base de datos en Excel para recabar la información del apartado de desempeño funcional de las hojas de registro del programa puente al 1000 y se clasificará de acuerdo a la valoración de normal, bueno o deficiente desempeño que sugiere el formato puente al 100.

Se hará comparaciones de los estados de salud bucal contra desempeño funcional de los niños

PRESENTACION DE LA INFORMACION

La información se presentara con cuadros de Excel que contengan los datos recabados y graficas de Excel para representar los resultados de manera comparativa

IMPLICACIONES ETICAS

El presente estudio no involucra conflictos bioéticos debido a que se elabora sobre datos ya tomados en pacientes pertenecientes al macro proyecto de actividades realizado por el Consultorio Dental Escolar. Todas las fichas epidemiológicas constan de consentimiento informados destinado para los padres de los estudiantes y también posee asentimiento el mismo que será firmado por los escolares aceptando ser revisado por los examinadores.

También cabe mencionar que la evaluación del programa ponte al 100 se lleva a cabo en la Escuela Primaria Leona Vicario cada año como parte del convenio de la iniciativa PONTE AL 100 y el GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. Por lo que padres o tutores y estudiantes de la institución participan cada año en el marco de este convenio.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El registro de datos epidemiológicos bucales será realizado por el titular y prestador de servicio social como parte de las actividades del Consultorio Dental Escolar de la institución educativa por lo que no representa un costo para el desarrollo del proyecto.

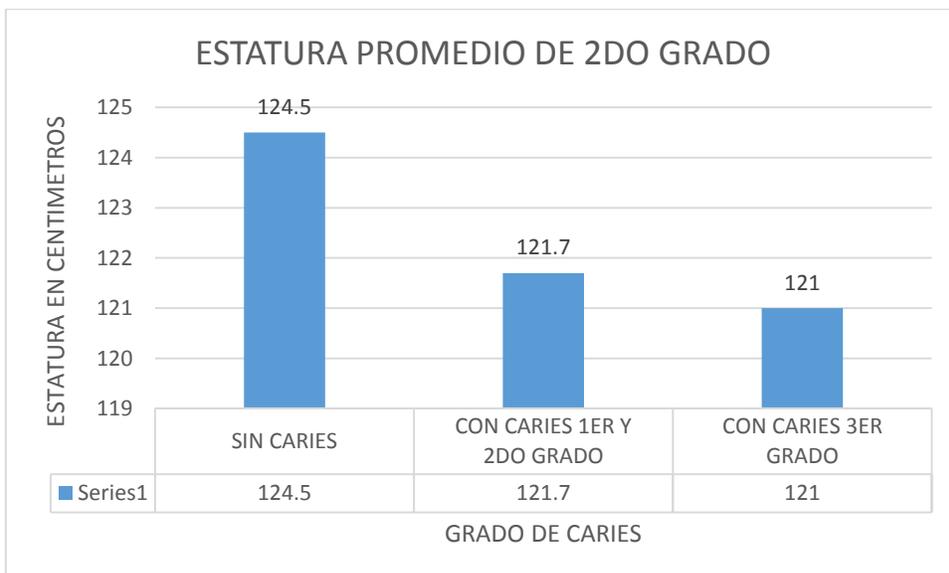
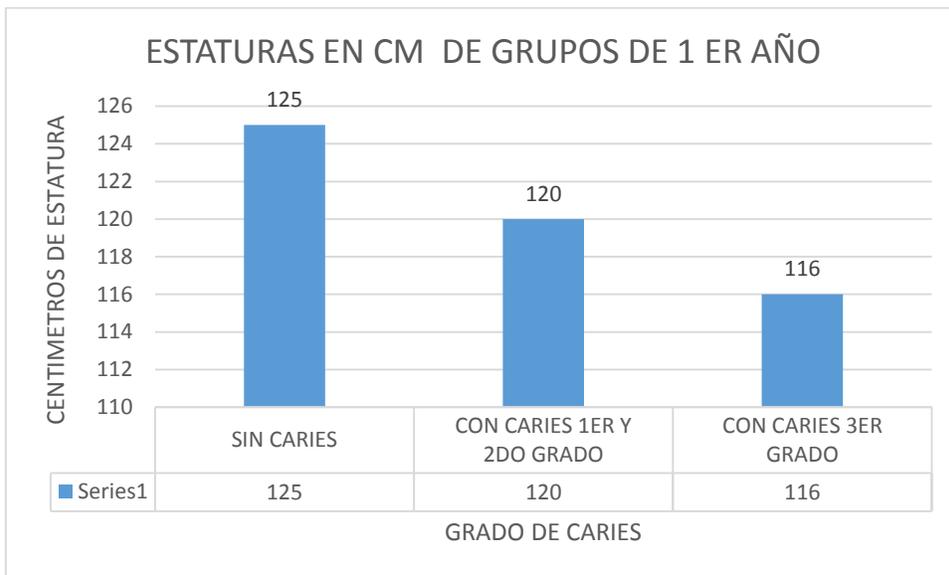
La implementación de pruebas y recopilación de datos que miden la capacidad funcional será realizado por profesores y padres de familia capacitadas para tal implementación de dicho programa y por lo tanto no implica algún costo para este proyecto

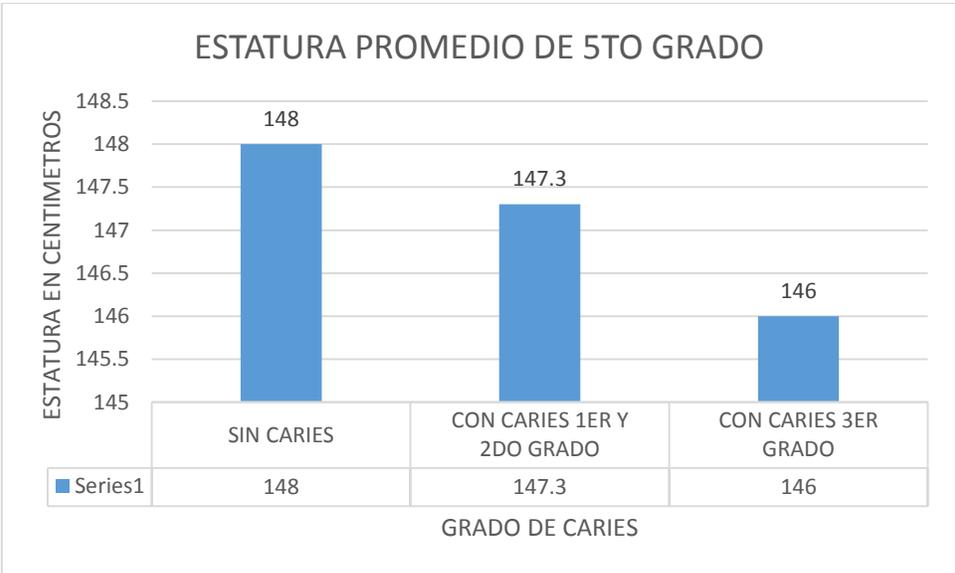
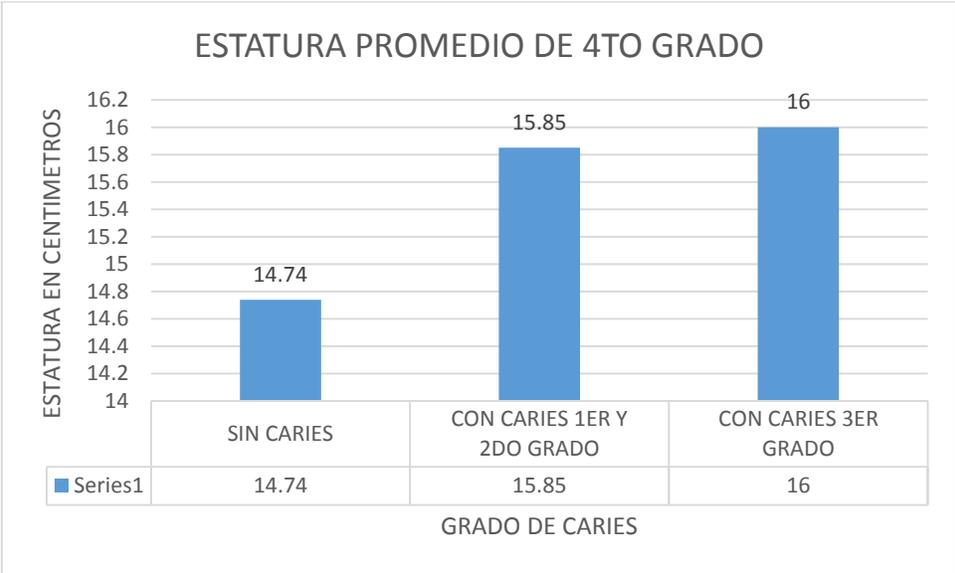
La recopilación de datos, el equipo de cómputo necesario, copias, impresiones, movilización para realizar el proyecto serán por autofinanciamiento del investigador

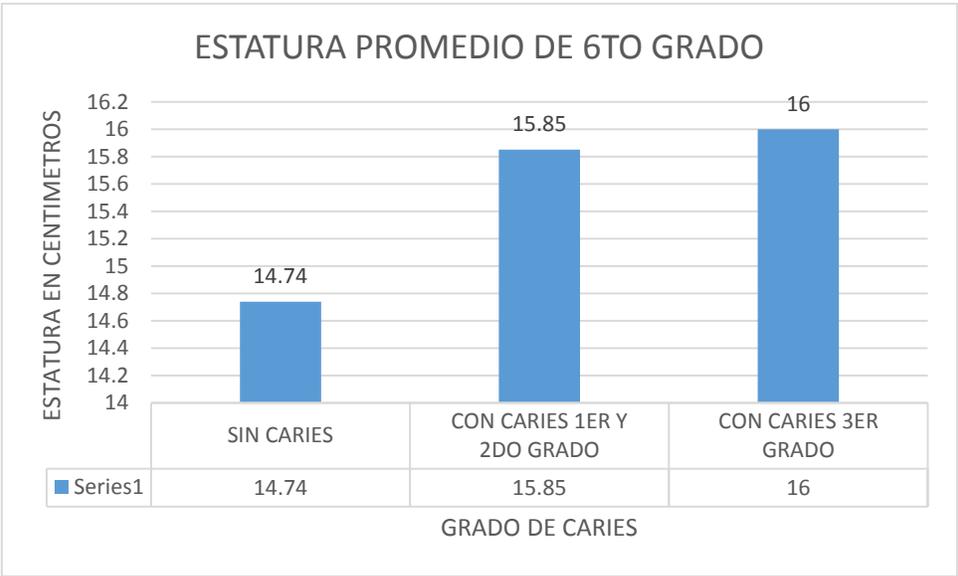
CAPITULO IV

RESULTADOS

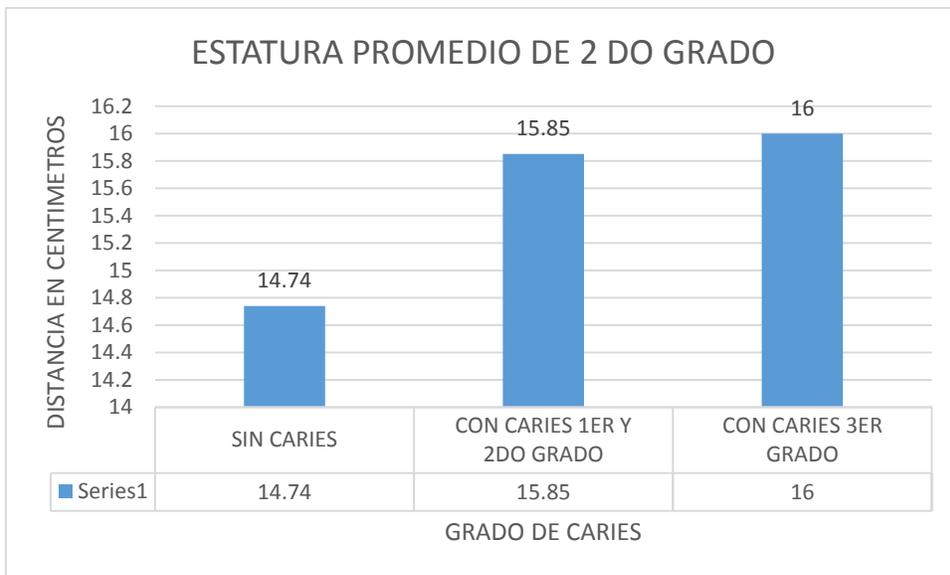
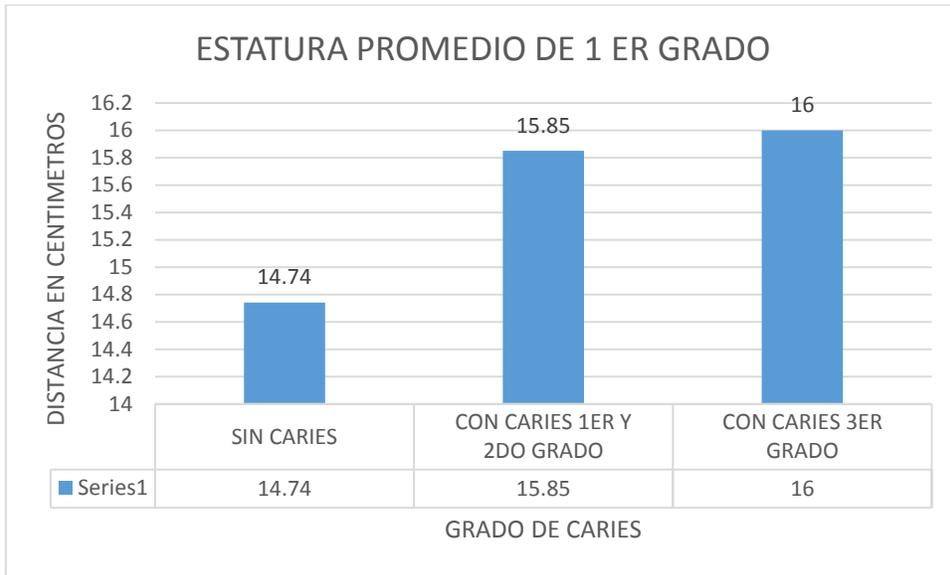
COMPARTIVO DE ESTATURAS PROMEDIO RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR AÑO ESCOLAR

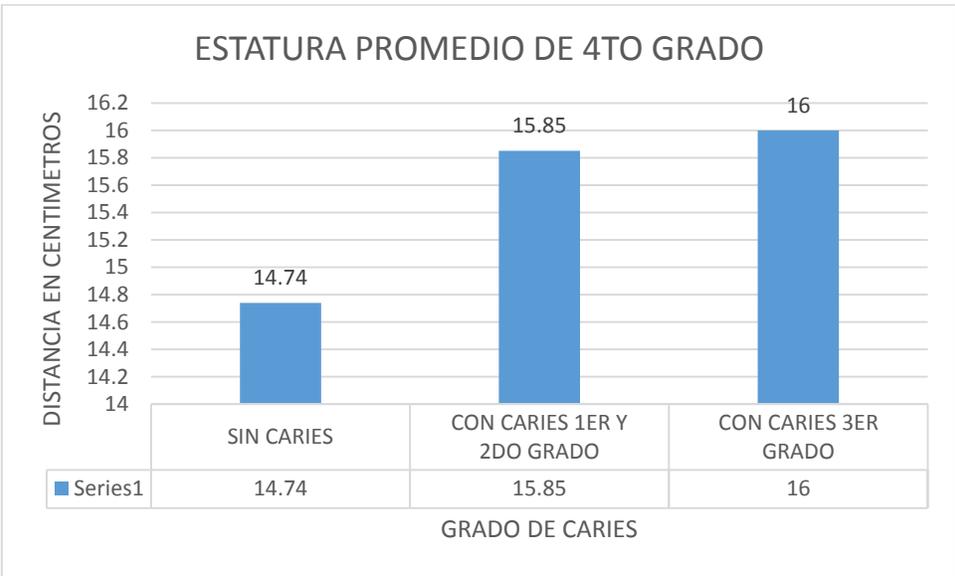
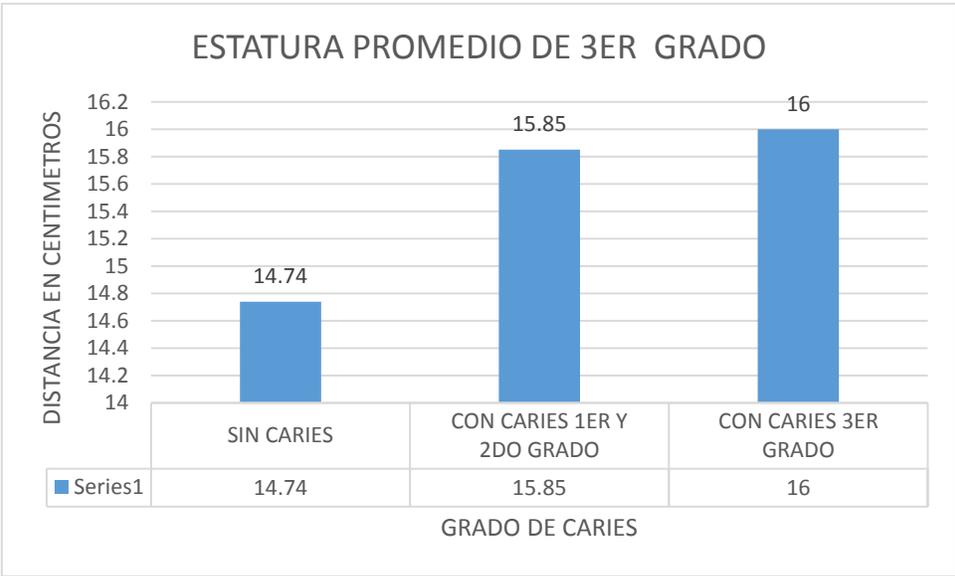


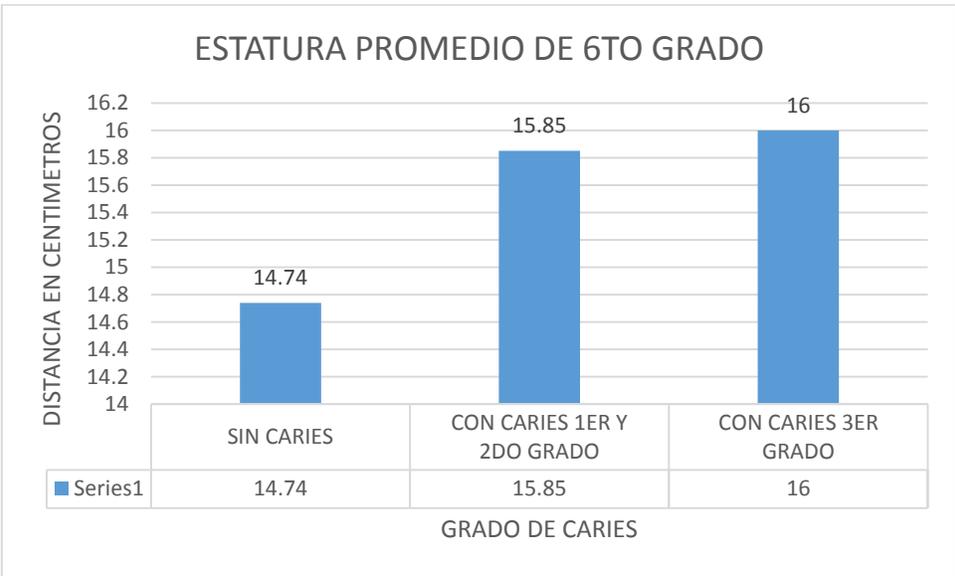
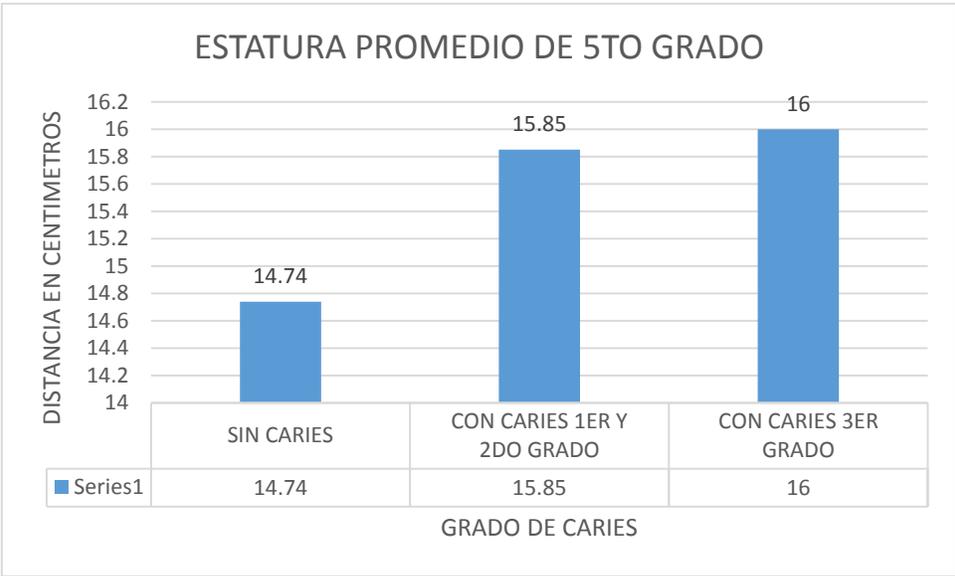




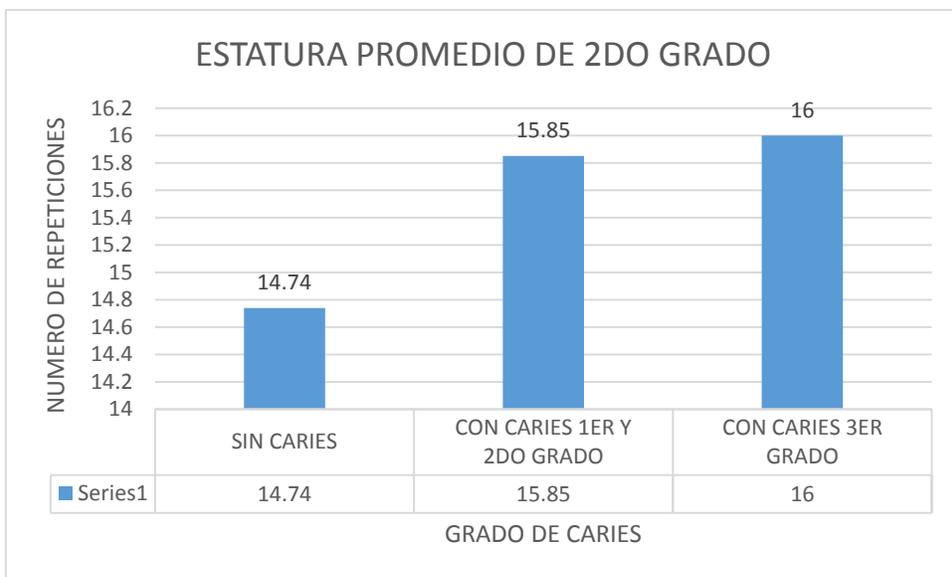
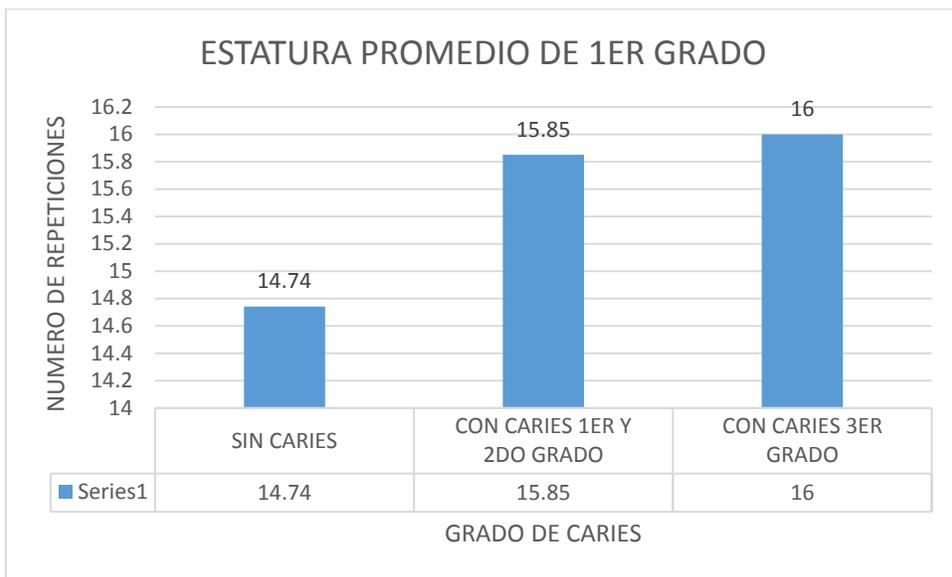
**COMPARATIVO DE DESEMPEÑO DE SALTO HORIZONTAL PROMEDIO
RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR AÑO ESCOLAR**

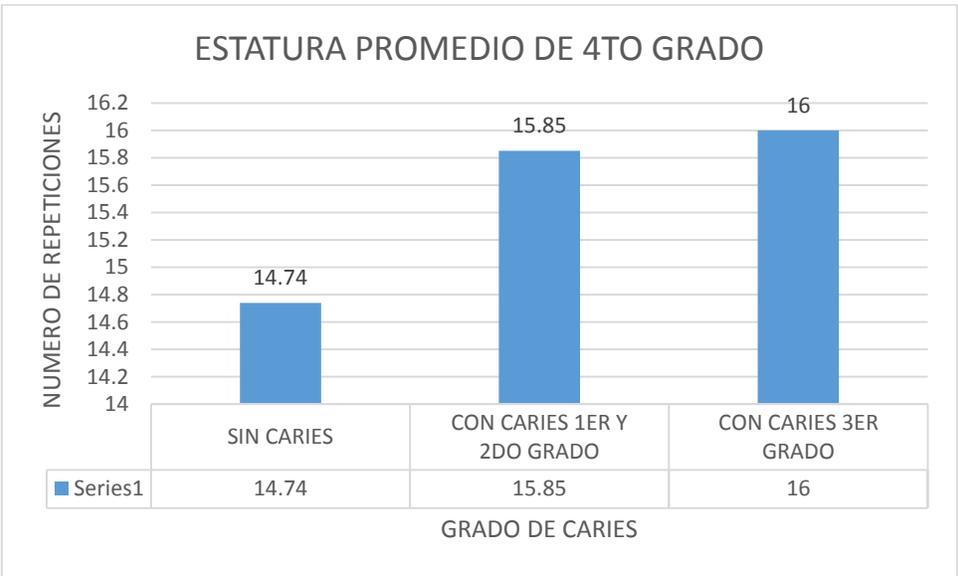
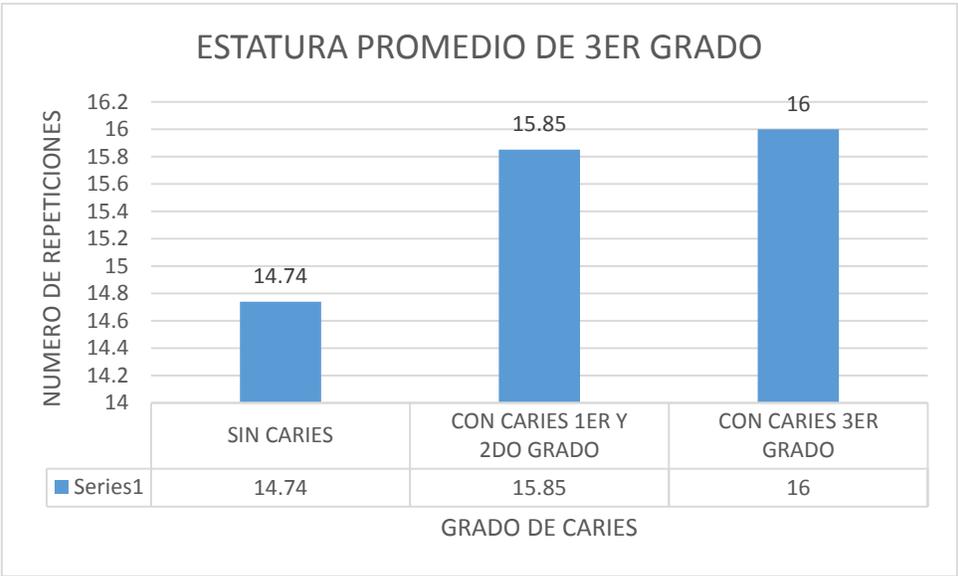


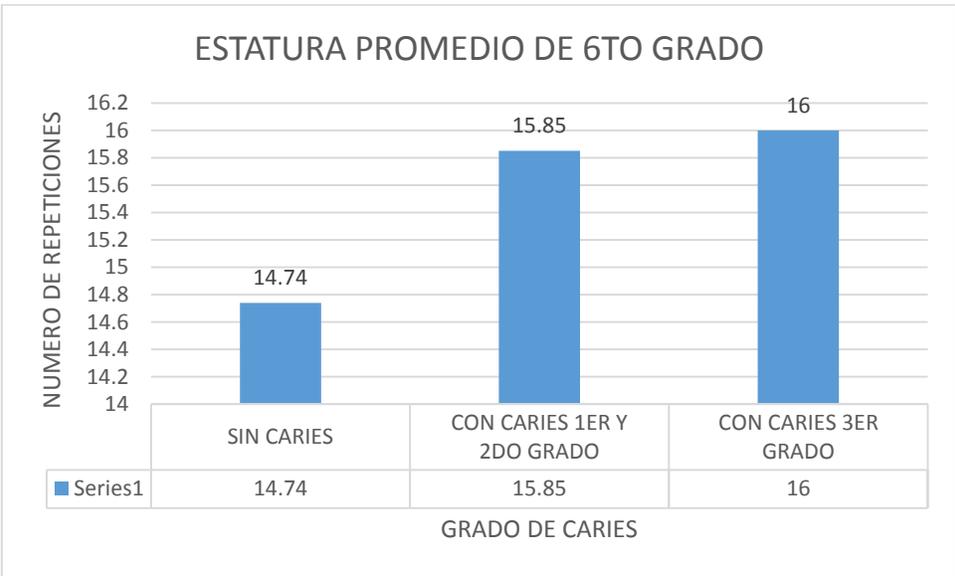
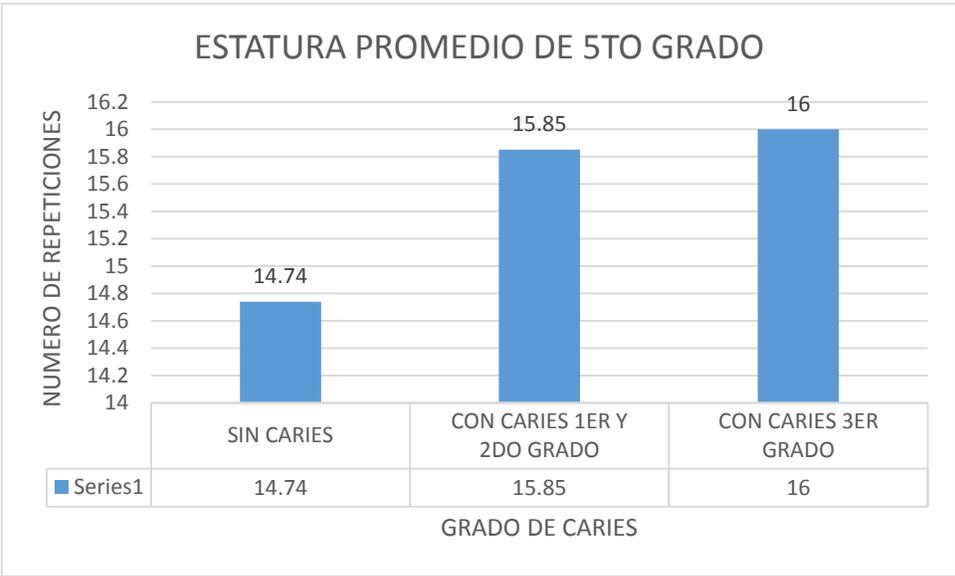




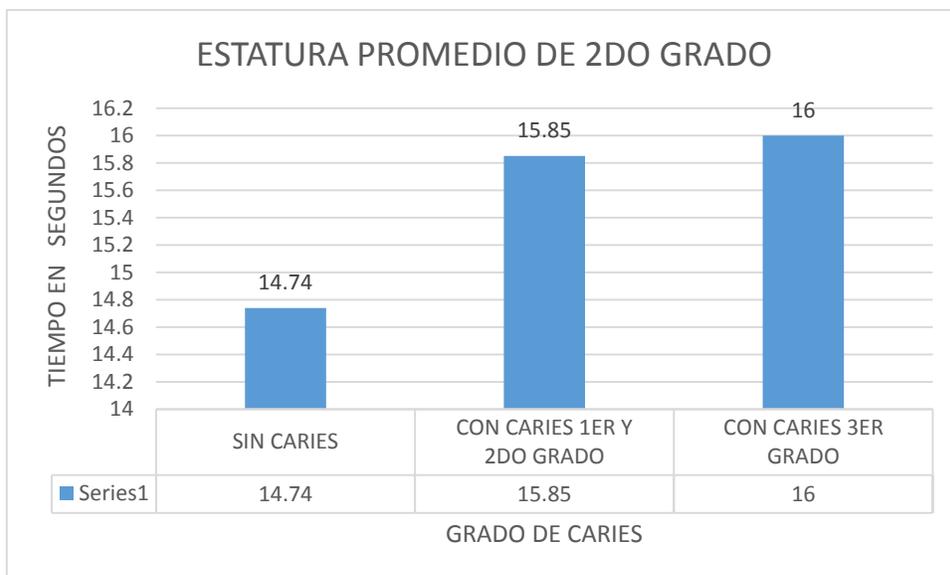
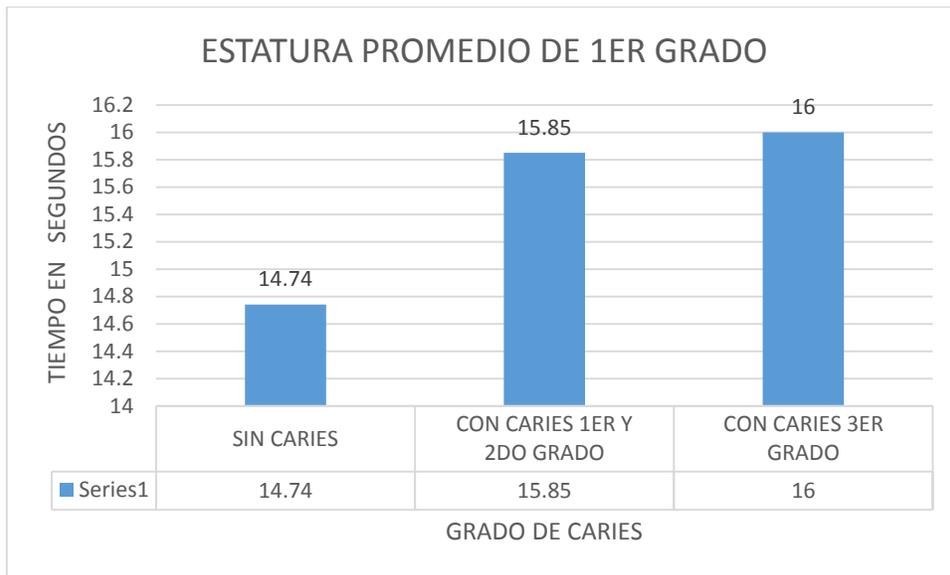
COMPARATIVO DESEMPEÑO FISICO FUERZA ABDOMINAL RESPECTO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS POR GRADO ESCOLAR

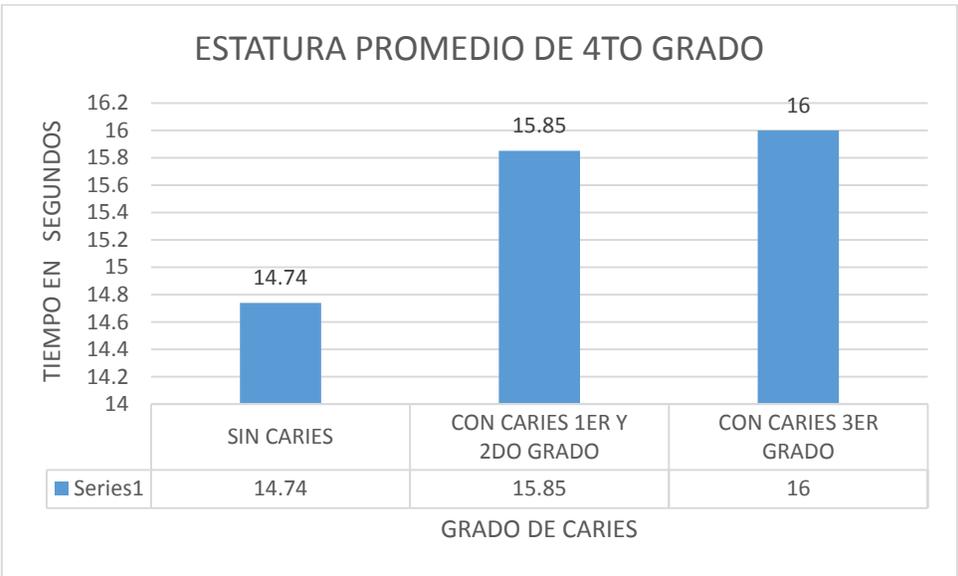
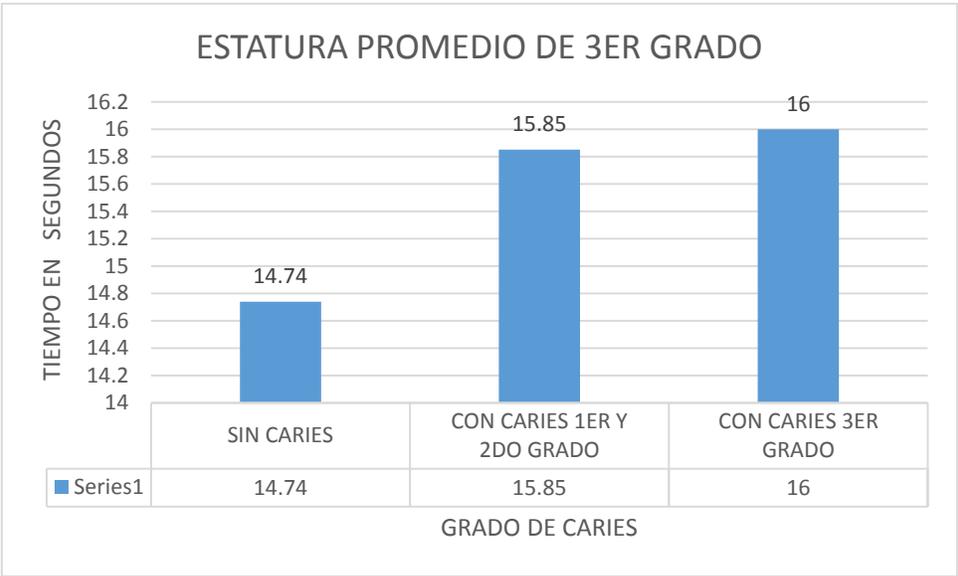


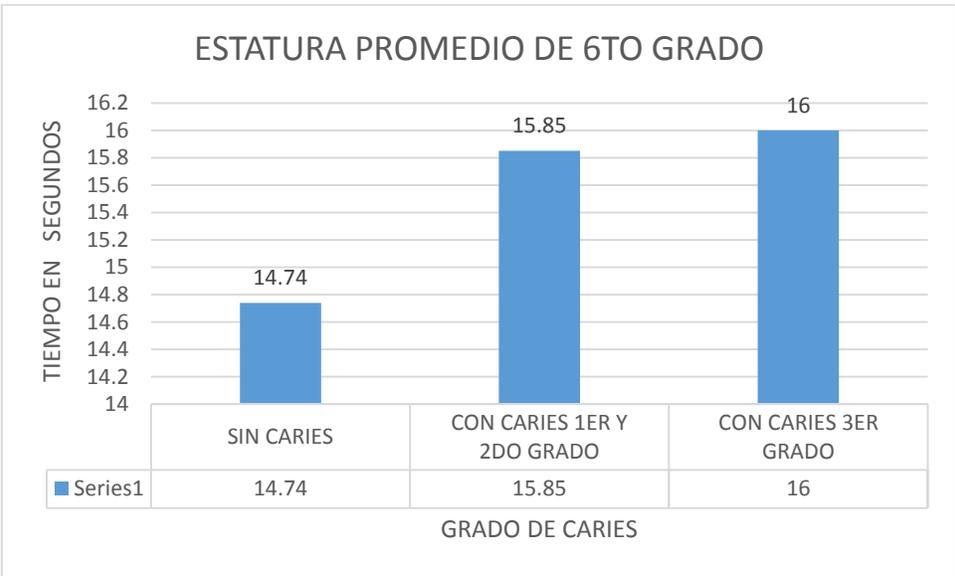
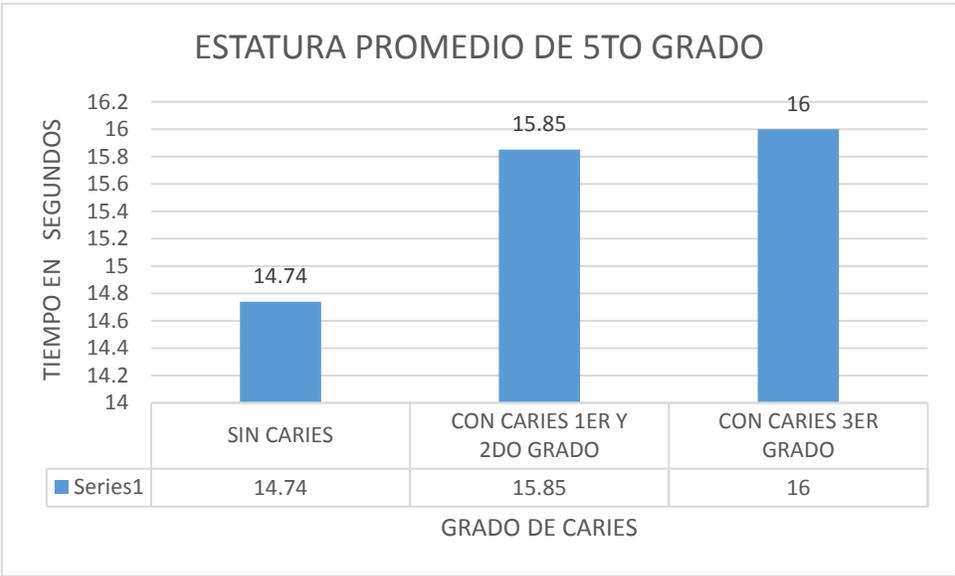




COMPARATIVO DE VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO ENTRE 2 PUNTOS DE ACUERDO AL GRADO DE CARIES DE LOS ALUMNOS







DISCUSION Y ANALISIS

Si observamos las gráficas de desempeño físico, podemos observar que si se ve reflejado un impacto de la presencia de caries en la boca de los niños evaluados

Analizaremos las gráficas de acuerdo a cada concepto

BIBLIOGRAFIA

- 1 Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr, D. R., Tudor-Locke, C., ... & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & science in sports & exercise*, 43(8), 1575-1581.
- 2 Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., ... & Jacobs, D. R. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9; SUPP/1), S498-S504.
- 3 Alexander, C. F. (1999). A study on the effectiveness of a self-fit mandibular repositioning appliance on increasing human strength and endurance capabilities.
- 4 Andrade, R. A., Modesto, A., Evans, P. L. S., Almeida, A. L. S., de Jesus Rodrigues da Silva, J., Guedes, A. M. L., ... & Tinoco, E. M. B. (2013). Prevalence of oral trauma in P ara- P an A merican G ames athletes. *Dental Traumatology*, 29(4), 280-284.
- 5 Ashley, P., Di Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2015). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med*, 49(1), 14-19.
- 6 Ayala Cadena, A. B. (2016). Salud bucal en deportistas de élite de la Concentración Deportiva de Pichincha en el período octubre a diciembre del 2015 (Bachelor's thesis, Quito, Universidad de las Américas, 2016).

- 7 Azodo, C. C., Odai, C. D., Osazuwa- Peters, N., & Obuekwe, O. N. (2011). A survey of orofacial injuries among basketball players. *International dental journal*, 61(1), 43-46.
- 8 Baldini, A., Beraldi, A., Nota, A., Danelon, F., Ballanti, F., & Longoni, S. (2012). Gnathological postural treatment in a professional basketball player: a case report and an overview of the role of dental occlusion on performance. *Annali di stomatologia*, 3(2), 51.
- 9 Bartlett, D., Ganss, C., & Lussi, A. (2008). Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clinical oral investigations*, 12(1), 65-68.
- 10 Bashiru, B. O., & Anthony, I. N. (2014). Oral self-care practices among university students in Port Harcourt, Rivers State. *Nigerian medical journal: journal of the Nigeria Medical Association*, 55(6), 486.
- 11 Beis, K., Tsaklis, P., Pieter, W., & Abatzides, G. (2001). Taekwondo competition injuries in Greek young and adult athletes. *European journal of sports traumatology and related research: official journal of the EFOST, European Federation of National Associations of Orthopedic Sports Traumatology*, 23(3), 130-136.
- 12 Bolhuis, J. H., Leurs, J. M., & Flögel, G. E. (1987). Dental and facial injuries in international field hockey. *British journal of sports medicine*, 21(4), 174-177.

- 13 Bonotto, D., Namba, E. L., Veiga, D. M., Wandembruck, F., Mussi, F., Afonso Cunali, P., ... & Azevedo- Alanis, L. R. (2016). Professional karate- do and mixed martial arts fighters present with a high prevalence of temporomandibular disorders. *Dental traumatology*, 32(4), 281-285.**
- 14 Bourguignon, C., & Sigurdsson, A. (2009). Preventive strategies for traumatic dental injuries. *Dental Clinics*, 53(4), 729-749.**
- 15 Bowen, A., Caffey, S., Garnett, C., Greene, G., McRae, C., Morin, T., Nolan, B., Shealy, T. and Garner, D. (2009), Dept. of Health, Exercise and Sport Science, The Citadel, Charleston, SC 29409. The effect of mouthpiece use on muscular endurance. Presented at the 2009 Southeast Regional Chapter of American College of Sports Medicine (Birmingham, AL)**
- 16 Bryant, S., McLaughlin, K., Morgaine, K., & Drummond, B. (2011). Elite athletes and oral health. *International journal of sports medicine*, 32(09), 720-724.**
- 17 Budd, S. C., & Egea, J. C. (2017). Oral Health Risk Factor: Dental Traumatology in Sport. In *Sport and Oral Health* (pp. 59-64). Springer, Cham.**
- 18 Buzalaf, M. A. R., Hannas, A. R., & Kato, M. T. (2012). Saliva and dental erosion. *Journal of Applied Oral Science*, 20(5), 493-502.**

- 19 Chapman, P. J., & Nasser, B. P. (1993). Attitudes to mouthguards and prevalence of orofacial injuries in four teams competing at the second Rugby World Cup. *British journal of sports medicine*, 27(3), 197-199.
- 20 Cullinan, M. P., & Seymour, G. J. (2013). Periodontal disease and systemic illness: will the evidence ever be enough?. *Periodontology* 2000, 62(1), 271-286.
- 21 Currul, P. (2014). *Medicina y Deporte: Análisis de la relación entre salud bucodental y rendimiento deportivo*. Sportraining, 55.
- 22 D' Ercoley, & Tripodi, D. (2013). The effect of swimming on oral ecological factors. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*, 27(2), 551-558.
- 23 Davies, R., Bradley, D., Hale, R. W., Laird, W. R., & Thomas, P. D. (1977). The prevalence of dental injuries in rugby players and their attitude to mouthguards. *British journal of sports medicine*, 11(2), 72.
- 24 De Sant'Anna, G. R., Simianato, M. R. L., & Suzuki, M. E. S. (2004). Sports dentistry: buccal and salivary profile of a female soccer team. *Quintessence international*, 35(8).
- 25 Deitch, J. R., Starkey, C., Walters, S. L., & Moseley, J. B. (2006). Injury risk in professional basketball players: a comparison of Women's National Basketball Association and National Basketball Association athletes. *The American journal of sports medicine*, 34(7), 1077-1083.

- 26 Dena P. Garner, Wesley D. Dudgeon, Timothy P. Scheet and Erica J. McDivett (2011). The effects of mouthpiece use on gas exchange parameters during steady-state exercise in college-aged men and women. *The Journal of the American Dental Association*, 2011;142;1041-1047.
- 27 Derek A, Sabljic TF, Baribeau BA, Haaland DA, Mukovozov IM, Hart LE (2008) Is regular exercise a friend or foe of the aging immune system? A systematic review. *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med* 18:539–548
- 28 Dorney, B. (1999). Dental injury patterns in football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(1), 66.
- 29 Escudero-Castaño, N., Perea-García, M. A., & Bascones-Martínez, A. (2008). Revisión de la periodontitis crónica: Evolución y su aplicación clínica. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 20(1), 27-37.
- 30 European Agency for Safety and Health At Work (2015) Un guide électronique pratique pour gérer les risques psychosociaux. <https://www.healthy-workplaces.eu/fr/tools-andresources/a-guide-to- psychosocial-risks>. Accessed 10 Feb 2016
- 31 Fasel, R. (2008). Analisis de la patologia bucal y la terapeutica realizada en los servicios odontologicos de los Juegos Olimpicos para mejorar la atencion buco-dental de los atletas (Doctoral dissertation, Universidad de Barcelona).

- 32 Faye, D., Lo, C. M., Cisse, D., Dieng-Sarr, F. Y., Faye, B., Diouf, M., ... & Dia, A. (2008). Prevalence of oro-dental injuries in wrestling in Senegal. *Odonto-stomatologie tropicale= Tropical dental journal*, 31(121), 29-35.**
- 33 Ferrari, C. H., & De Medeiros, J. M. F. (2002). Dental trauma and level of information: mouthguard use in different contact sports. *Dental Traumatology*, 18(3), 144-147.**
- 34 FIFA. (2015). Obtenido de FIFA: <http://es.fifa.com/>**
- 35 Forrest, J. O. (1969). The dental condition of Olympic Games contestants--a pilot study, 1968. *The Dental practitioner and dental record*, 20(3), 95-101.**
- 36 Frese CF, Frese S, Kuhlmann D, Saure D, Reljic HJ, Staehle HJ, Wolff D (2015) Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scand J Med Sci Sports* 25(3):219–326**
- 37 Needleman, I., Ashley, P., Petrie, A., Fortune, F., Turner, W., Jones, J., ... & Clough, T. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *Br J Sports Med*, bjsports-2013.**
- 38 P Ashley, P., Di Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2015). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med*, 49(1), 14-19.**

- 39 Peinado, A. B., Rojo-Tirado, M. A., & Benito, P. J. (2013). Sugar and physical exercise; the importance of sugar for athletes. *Nutr. Hosp*, 28, 48-56.
- 40 Persson, L. G., & Kiliaridis, S. (1994). Dental injuries, temporomandibular disorders, and caries in wrestlers. *European Journal of Oral Sciences*, 102(6), 367-371.
- 41 Pettersson, M., & Lorentzon, R. (1993). Ice hockey injuries: a 4-year prospective study of a Swedish elite ice hockey team. *British journal of sports medicine*, 27(4), 251-254.
- 42 Piccininni, P. M., & Fasel, R. (2005). Sports dentistry and the olympic games. *Journal of the California Dental Association*, 33(6), 471-483.
- 43 Ramírez Acosta, Y., Verdecia Moreno, A., Correa Acosta, D., Galán Gutierrez, E., & Rodríguez del Toro, M. (2014). Traumatismo dentario en atletas santiagueros de alto rendimiento. *MediSan*, 18(8), 1051-1057.
- 44 Randell, S. (1983). Dental trauma and disease in 34 professional athletes. *The Physician and sportsmedicine*, 11(6), 85-91.
- 45 Rigoli Cordovez, J. F. (2016). Evaluación del estado de salud bucal y percepción estética de los futbolistas del Club Independiente del Valle (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2016.).
- 46 Sailors, M. E. (1996). Evaluation of sports-related temporomandibular dysfunctions. *Journal of athletic training*, 31(4), 346.

- 47 Smith, J., Holmes, M., McAllister, M. (2015). Consideraciones nutricionales para rendimiento en atletas jóvenes. *Journal of Sports Medicine (HindawiPublCorp)*. 2015;2015: 734.649.
- 48 Soler, D. B., Batchelor, P. A., & Sheiham, A. (1994). The prevalence of oral health problems in participants of the 1992 Olympic Games in Barcelona. *International dental journal*, 44(1), 44-48.
- 49 Vilchis, D. B. C., Castillo, R. E. P., & Gómez Clavel, J. F. (2013). El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo. *Revista de la Asociacion Dental Mexicana*, 70(2), 54-60.
- 50 Vougiouklakis, G., Tzoutzas, J., Farmakis, E. T., Farmakis, E. E., Antoniadou, M., & Mitsea, A. (2008). Dental data of the Athens 2004 Olympic and Paralympic Games. *International journal of sports medicine*, 29(11), 927.
- 51 Yang, X. J., Schamach, P., Dai, J. P., Zhen, X. Z., Yi, B., Liu, H., ... & Ma, C. M. (2010). Dental service in 2008 Summer Olympic Games. *British journal of sports*
- 52 <https://www.google.com/search?q=PLACA+DENTOBACTERIANA&sxsrf=ALeKk00HJGL-gcxxDgumD30odO3KAATEjA:1627576694349&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiY8tfV2>

53 https://www.google.com/search?q=CARIES&tbm=isch&ved=2ahUKEwi3vNyC3YjyAhUHQa0KHfcqCAUQ2-cCegQIABAA&oq=CARIES&gs_lcp=CgNpbWcQAziECCMQJzIHCAAQsQMQQziICA