



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE
CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y
SALUD PÚBLICA

RELACIÓN ENTRE MALNUTRICIÓN Y CARIES DENTAL EN ALUMNOS
DE LA ESCUELA PRIMARIA BELISARIO DOMÍNGUEZ, SAN
FERNANDO, CHIAPAS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

NAYELI TONDOPO JIMÉNEZ

ASESORES

Mtro. JAIME RAÚL ZEBADÚA PICONE

C.D. REY ARTURO ZEBADÚA PICONE

Mtro. FRANCISCO OCTAVIO GÓMEZ CANCINO

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

SEPTIEMBRE 2022



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR

Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 2 de Septiembre de 2022

C. NAYELI TONDOPO JIMENEZ

Pasante del Programa Educativo de: Cirujano Dentista

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Relación entre Malnutrición y Caries Dental en Alumnos de la Escuela Primaia Belisario Domínguez, San Fernando, Chiapas.

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

Mtro. Jaime Raúl Zebadua Picone

C.D. Francisco Octavio Gómez Cancino

Mtro. Rey Arturo Zebadua Picone



FACULTAD DE CIENCIAS
ODONTOLÓGICAS
Y SALUD PÚBLICA

C.c.p. Expediente



SISTEMA DE GESTIÓN DE
CALIDAD

ÍNDICE;

INTRODUCCIÓN-----	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	5
ANTECEDENTES-----	8
JUSTIFICACIÓN-----	10
OBJETIVOS-----	12
MARCO TEÓRICO-----	14
NUTRICIÓN-----	15
CARIES DENTAL-----	16
FUNCIONES DE LA SALIVA-----	19
COMPOSICIÓN DE LA SALIVA-----	19
LA DIETA ASOCIADA AL PROCESO CARIOSO-----	27
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL-----	29
MATERIAL Y MÉTODOS-----	31
RESULTADOS-----	37
BIBLIOGRAFÍA -----	41
ANEXOS -----	44

INTRODUCCIÓN

Actualmente la caries dental se ha ligado a un alto consumo de carbohidratos y a una dieta desequilibrada, sin dejar de considerar como factores secundarios a los malos hábitos de higiene, mismos que se evaluarán, sin embargo en regiones rurales o marginadas se ha comprobado que existen problemas nutricionales, más sin embargo esto no se ha diagnosticado como un problema originado por alta ingesta de carbohidratos. En cuanto a alimentos que pueden disminuir la incidencia de caries se ha demostrado que los alumnos que presentan caries generalmente mantienen una baja ingesta de ellos, y no mantienen una serie de hábitos alimenticios que favorecen la secreción salival.

Se ha comprobado que la prevalencia de malnutrición en México ha demostrado una evolución alarmantemente significativa, principalmente en la región sureste, en estados como Chiapas, Oaxaca y Guerrero, en las que las cifras en zonas rurales se revelan altas, y aún más en zonas rurales, en las que se carecen de indicaciones y tratamientos en cuanto a medidas preventivas respecto a la higiene intraoral e incluso de higiene personal; por otra parte diferentes estudios han demostrado que el nivel de escolaridad en padres tiene una relación importante en cuanto a incidencia de caries en escolares, lo que se podría interpretar como una población carente de cultura de prevención y de atención dental.

Actualmente se considera una cifra aproximada de 33,41% según cifras proporcionadas por el personal de nutrición del Centro de Salud con Servicios Ampliados de San Fernando. Se realizó un estudio descriptivo en el municipio, ubicado a 20 km de Tuxtla Gutiérrez, con una población aproximada de 39 204 habitantes (hasta el 15 de marzo 2015), colindando al noreste con Chicoasén, al este con Osumacinta, al Sur con Tuxtla Gutiérrez; la región mantiene un clima subhúmedo con lluvias en verano, en cuanto a actividades económicas predominan las siguientes: la ganadería, pesca, y la agricultura

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha considerado que la incidencia en México de desnutrición en cuanto a escolares es alarmante, en el grupo de edad de 5-14 años la desnutrición crónica es de 7.25% en poblaciones urbanas, cifra que se duplica en zonas rurales. Además de ocupar el lugar 50 de 101 países; se considera que nueve estados de la república se encuentran por encima de esta cifra, considerándose por lo menos 852 mil niños desnutridos; datos obtenidos a partir de la encuesta nacional de salud y nutrición (ensanut) 2006 y 2012 comparados con información de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Pese a todas las estrategias, el problema de desnutrición crónica ha persistido, afectando principalmente a niños y niñas que tienen entre 2 y 7 años de edad y puede esperarse que una gran proporción de ellos padezca sobrepeso u obesidad en su edad adulta debido a que su crecimiento se detuvo mientras su peso corporal aumento en mayor proporción en relación con la talla.

Académicamente la desnutrición también representan un destacado impacto, como el bajo aprovechamiento, según cifras de “Alianza por la salud 2017” se ha considerado que los niños desnutridos tienen resultados inferiores, 7% menos para matemáticas, 13% menos posibilidad de estar con su grado normativo, 19% menos probabilidades de poder leer una oración completa.

Estadísticamente la caries dental representa un serio problema para países en vías de desarrollo, en el que se ha demostrado que la prevalencia es mayor, actualmente en nuestro país se maneja una incidencia del 80% en escolares, determinándose que ha sido adquirida en etapa preescolar, lo que se refleja en escolares que refieren odontalgias y abscesos recurrentes, mismos que representan persistencia debido a que no han sido tratados odontológicamente, han acudido a remedios caseros o en algunos casos han caído en el manejo de medicamentos sin indicaciones odontológicas o médicas.

Actualmente la población desconoce sobre la importancia y tratamiento que deben llevar los menores en una pieza que presenta caries dental, y al progreso que tiene al no ser tratado correctamente, pues se consideran únicamente como tratamiento las extracciones dentales, siendo la odontalgia, presencia de abscesos o inflamación severa el único signo de alarma por parte de padres de los menores, lo que revela desinterés en cuanto a la prevención y tratamientos curativos ante la caries dental; sin embargo el odontólogo juega un papel sumamente importante, al brindarles tanto a niños como a padres la información necesaria y la importancia de mantener órganos dentales respecto a la erupción permanente, medidas de prevención que estén a su alcance como: el monitoreo de la higiene intraoral, supervisar que la técnica de cepillado sea la correcta o la visita a centros de salud que cuenten con atención odontológica.

ANTECEDENTES

La presencia de caries dental en la población en edad escolar se asocia a una gran cantidad de variables, en cuanto al aspecto biológico se han considerado la consistencia de adamantina, inmunidad salival, (presencia de anticuerpos en la saliva), anatomía oclusal, situación del pH salival, y hábitos nutricionales, higiene, consumo de agua y suplementos fluorados, principalmente; también la situación del huésped, en este caso sería respecto al escolar, la susceptibilidad o resistencia en cuanto al proceso carioso; otro aspecto que se menciona es el medio social se ha encontrado una mayor incidencia en escolares que se encuentran en un estrato socioeconómico bajo, se han manifestado como variables de suma importancia al ingreso familiar, escolaridad de los padres, ocupación de los padres, pertenencia de medios de transporte e integración del núcleo familiar; se observó que el 41.17% de los casos de escolaridad de padres se alcanzaba un nivel de enseñanza media, y 34.42% alcanzaba el nivel básico, en cuanto a los niveles de escolaridad en madres se manifestaron cifras similares 42.8% para estudios de enseñanza media 41.17% para estudios básicos o menores, respecto a la ocupación del jefe de familia el 55.74% de padres se reportó con un empleo de obrero, empleado medio y comercio pequeño, 19.1% se coloca en el subempleo. Y solo el 7.66% corresponde a empleo de nivel profesional; esta situación respecto la incidencia se diagnostica como alarmante y se manifiesta que la incidencia de caries no disminuirá cambiando hábitos alimenticios ni cambiando hábitos nutricionales, pues la incidencia también se ha relacionado con la situación de desarrollo en los países, pues en países desarrollados las cifras de incidencia de caries han disminuido, mientras que en los países no desarrollados la cifra aumenta, según lo manifiestan los C.D. Romo P., C.D. Jesús M., C.D. Bribiesca G. M. en un estudio llamado caries dental y algunos factores sociales en escolares de Ciudad Nezahualcóyotl, Ciudad de México, 2005. En el 2003 se realizó un estudio analítico demostrativo por Maribel Marlene Rojas Mendoza, llamado: Factores de riesgo en la producción de caries dental en niños de 6-36 meses de esas del asentamiento humano Tupac Amaru en el que se demostraron que los niños que mantienen factores alimenticios desequilibrados mantienen una incidencia estadísticamente mayor de caries, y un índice mayor en cuanto a la técnica de detección de placa dentobacteriana.

JUSTIFICACIÓN

México se ha colocado en el lugar 50 de 101 países en cuanto a desnutrición, manteniendo un margen de malnutrición muy considerable, pues los niveles son comparados con las zonas más marginadas de zonas africanas, implementando a su vez estrategias que no han sido eficaces, pues se considera que no se ha logrado el objetivo, sino se ha aumentado, aumentando las cifras de malnutrición en el rubro de obesidad, manteniendo el primer lugar en cuanto a obesidad infantil y el segundo lugar en cuanto a obesidad en adultos.

Diversos estudios sostienen que México ha tenido problemas respecto a la desnutrición principalmente en el sureste, en regiones como Guerrero, Oaxaca y Chiapas, siendo 2.2 veces mayor que en el norte, y que el 77% de las personas con alto grado de desnutrición se encuentran en el medio rural.

En Chiapas se ha considerado que un menor tiene el 72% De probabilidad de tener problemas de malnutrición, según un reporte de "alianza de salud alimentaria 2017" pues se calcula que en Chiapas el 47% de niños de 7-14 años de edad tienen problemas de malnutrición.

La caries se define como una enfermedad multifactorial, se ha considerado uno de los principales factores desencadenantes el alto consumo de carbohidratos, pese a lo mencionado, existen regiones marginadas en las que existe un índice significativo de desnutrición, en el que existen deficiencias principalmente en la ingesta del grupo de las proteínas, sin embargo esto no afirma que el consumo de carbohidratos sea elevado, pues se calcula que se cubre el 60% de los niveles necesarios, cifra basada en estadísticas obtenidas a partir de la población en general con las cifras establecidas por la FAO 2005, (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) en comparación con cifras obtenidas a partir de la población estudiada.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Establecer como factor cariogénico una dieta desbalanceada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer las funciones de la saliva
- Conocer factores que intervienen en la producción de la saliva
- Identificar carencias nutricionales como factor cariogénico.
- Describir la composición de la saliva.
- Establecer factores socioeconómicos como influyentes en una mala atención odontológica
- Determinar si la incidencia de caries dental tiene relación con el desinterés en el núcleo familiar.

MARCO TEÓRICO

NUTRICIÓN

La nutrición se define como la ingesta adecuada de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo, según lo menciona la OMS, de ella dependerá el bienestar o de lo contrario el malestar del individuo, pues se pueden desencadenar diversas enfermedades respecto a una nutrición deficiente o inadecuada. Por otro lado la OMS define a la desnutrición como cualquier desequilibrio de vitaminas y minerales, sobrepeso, obesidad.

Se ha considerado como malnutrición como las carencias, excesos y desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona, en los que se consideran tres grupos de afecciones: La desnutrición, que se refiere a un peso insuficiente respecto de la talla, el retraso del crecimiento, lo que se refleja en una talla insuficiente para la edad y la insuficiencia ponderal, suele ser un indicador de pérdida de peso reciente y grave, debida a que la persona no ha comido lo suficiente y/o que padece alguna enfermedad infecciosa; presentando un riesgo mayor a morir sino es intervenido con un tratamiento certero, impidiendo que los niños se desarrollen ampliamente en cuanto a su potencial físico y cognitivo. La insuficiencia ponderal se refiere al peso bajo en cuanto a su edad, lo que puede reflejarse en un retraso del crecimiento y/o emaciación.

La malnutrición que está relacionada con micronutrientes, que se refiere a la ingesta carente de micronutrientes la falta de vitaminas o minerales importantes en cuanto al desarrollo, principalmente se refiere a ingestas bajas de yodo, vitamina A y el hierro siendo los más importantes en cuanto a la escala de salud pública mundial.

El sobrepeso, la obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación, como cardiopatías, diabetes y algunos cánceres. Lo que puede describirse como un peso aumentado respecto a la talla, siendo una acumulación anormal o excesiva de grasa. Considerándose a partir del IMC normal, que consiste en una relación normal en cuanto al peso y talla, en cifras normales 25, y en la obesidad un IMC igual o superior a 30. La obesidad se considera como consecuencia de un alto consumo de calorías consumidas y un bajo gasto de calorías.

CARIES DENTAL

La caries dental se define actualmente como una enfermedad propia de los órganos dentales, de origen bacteriano que consiste en destruir lentamente las estructuras que conforman al diente; en una etapa inicial aparece únicamente en el esmalte, considerándose como superficial, si no es tratada la caries progresa y daña la estructura amelodentinaria, generalmente cuando el órgano dentario se encuentra en esta etapa se distingue por presentar manchas oscuras, y retención con el explorador dental, de la misma manera avanza en sentido apical de la pieza, llegando a una etapa más invasiva, en la que la destrucción compromete el esmalte, la dentina y la cámara pulpar del órgano dentario, provocando desde una odontalgia hasta un absceso periapical.

Se ha determinado que la etiología de la caries dental es de origen bacteriano, y se han establecido diversos factores etiológicos, desde factores socioculturales, ambientales, dieta, higiene y susceptibilidad del paciente.

En cuanto a los factores socioculturales se considera que el grado de escolaridad de personas con las que convive diariamente es directamente influyentes en los pacientes, principalmente en pacientes pediátricos, pues en cuanto a menor grado de estudios, se carece de información e importancia de la salud bucal, así como también medidas de prevención.

Los factores ambientales que son importantes en cuanto a la urbanización de la zona en donde habitan, pues se cuantifica una mayor incidencia en zonas rurales, debido a la carencia de medios de información; a una economía crítica que desencadenaría en la dieta del paciente; o bien por escasa o nula atención odontológica con la que se cuenta.

Si bien es importante identificar que la dieta e higiene están estrechamente relacionados, pues una concentración elevada de ácidos y una gran frecuencia de contacto provocan la desmineralización de la superficie dental, acentuando la problemática si no se establece un control adecuado de higiene

El factor que conlleva mayor riesgo de caries es la frecuencia de ingestión de carbohidratos fermentables, esta demostrado que un factor etiológico importante

es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables, más la cantidad de carbohidratos consumidos. Los ácidos formados por la fermentación de carbohidratos son ácidos orgánicos débiles, y en la mayoría de los casos provocan únicamente caries crónica de escasa importancia, que suele progresar a una lesión superficial típica. La caries progresara considerablemente si el consumo de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales.

Algunos alimentos como los refrescos carbonatados, los cordiales, los zumos de cítricos la regurgitación gástrica, pueden aportar ácidos fuertes; una exposición frecuente o prolongada a ellos puede inducir una rápida desmineralización y agravar una caries leve a una agresiva.

Por otro lado existen alimentos que intervienen como factores protectores contra la desmineralización, los microorganismos que encontramos en la placa dentobacteriana atacan en menor medida en presencia de grasas, a esta categoría pertenecen los productos cateos, también se consideran dentro de este grupo a los alimentos que necesitan ser masticados vigorosamente, pues la masticación incrementa considerablemente el flujo salival, lo que puede neutralizar el pH salival con bastante rapidez.

Existe un equilibrio muy delicada entre salud y enfermedad, en el que intervienen los ácidos procedentes de la placa bacteriana, que van a depender del flujo salival que presente, y de una buena higiene

El grado de susceptibilidad del paciente va a ser dependiente de diversos factores, principalmente se menciona la anatomía dental, pues la placa puede alcanzar un espesor considerable en los surcos y fisuras profundos, así como en estructuras con suma retención, como cíngulos pronunciados, o prolongaciones propias de cada paciente, también en zonas en las que los dientes se tocan entre sí, en superficies rugosas, o sobrecontorneadas.

La saliva es una secreción compleja, proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93% de su volumen, y de las menores en el 7% restante, las cuales se extienden por todas las regiones de la boca, excepto en la encía y en la porción anterior del paladar duro. Es estéril cuando es expulsada por las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos alimenticios, microorganismos, células descamadas de la mucosa oral, etcétera.

La saliva: componentes, función y patología, María Teresa de Echeverri, 1995

La saliva es una sustancia protectora, constituye la principal fuente natural y reparación de los dientes tras la exposición a los ácidos; contiene factores principales, que pueden neutralizar el pH intraoral, estableciendo en conjunto una barrera que impide la infusión de iones ácidos hacia el diente, también puede inhibir la mineralización del apatito para formar cálculos a nivel de la superficie dental.

La cantidad y calidad de la saliva secretada varía a lo largo del día, en estado de vigilia la producción aumenta considerablemente, y disminuye durante el sueño. Fisiológicamente se produce una mayor secreción salival durante el periodo de la erupción dentaria, que se relaciona con una hiperestimulación de los receptores periféricos de la mucosa oral, también durante la primera mitad del embarazo y durante la menstruación, así como los estímulos olfativos, mecánicos, como la masticación y gustativos como los ácidos y los dulces, se produce una hiperestimulación de la secreción salival.

La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías, Carmen Llena Puy, 2006

Se calcula que diariamente son secretados entre 700-800 ml constituyendo una de las secreciones más abundantes de todo el cuerpo humano.

La saliva tiene una función vital en la integridad de los tejidos orales. Participa en la limpieza de la cavidad oral, de residuos de alimentos y bacterias, amortigua los efectos dañinos de ácidos y bases fuertes, proporciona iones para la remineralización de los dientes, tiene poder antibacterial, antiviral y antimicótico, además de participar en la masticación, deglución y fonación.

La importancia de la saliva ha sido demostrada por los efectos catastróficos que se observan en pacientes con disminución en la producción de saliva, en los que se presenta una mayor incidencia de caries dental, problemas con la masticación y con el habla, así como un sinnúmero de síntomas incómodos con los cuales tienen que vivir.

FUNCIONES DE LA SALIVA

Digestión y gusto: los sólidos se solubilizan e la saliva antes que las papilas gustativas puedan ser estimuladas por la sensación del gusto.

La baja concentración del sodio, cloro y glucosa de la saliva no estimulada la hacen ideal para degustar concentraciones bajas de sustancias saladas, dulces, acida y amarga.

La alfa-amilasa se constituye en la enzima digestiva principal de la saliva, la cual rompe moléculas de almidón.

Las secreciones mucinosas y serosas a medida que lubrican la cavidad bucal, desempeñan un papel importante en la masticación, deglución y fonación.

Protección

La función protectora de la saliva no solo es amortiguar los cambios ácidos extremos de la cavidad bucal, sino que tienen un papel importante en la amortiguación de los ácidos de los alimentos y los producidos por la placa dental. Enzimas bacterianas como la lisozima, lactoperoxidasa y lactoferrina, además de la Inmunoglobulina A secretora, son determinantes en la ecología oral bacteriana. Las concentraciones de calcio y fosfato constituyen un mecanismo natural de defensa contra la disolución del diente, así como en la remineralización del diente dañado.

El lavado físico-mecánico efectuado por la saliva diluye y limpia la cavidad oral de bacterias y remanentes de alimentos, así como las secreciones mucinosas son importantes en la protección contra la deshidratación de la cavidad oral.

Excreción

Diferentes sustancias excretadas en la saliva como alcaloides, antibióticos, alcohol y virus, debido a esto la saliva puede ser utilizada como medio diagnóstico para diferentes enfermedades.

COMPOSICIÓN DE LA SALIVA

La saliva es una secreción compleja.

Los fluidos orales consisten principalmente de secreciones de las glándulas salivales mayores y menores, además de una serie de componentes de origen

no-salival, como fluido crevicular, células de la sangre, bacterias y productos bacterianos, células epiteliales descamadas y secreciones bronquiales.

Las glándulas salivales principales están compuestas por diferentes células acinares programadas para sintetizar diferentes secreciones. Las glándulas submandibulares tienen una secreción un tanto serosa como mucosa y por lo tanto viscoso. Las glándulas submandibulares tienen una excreción tanto serosa como mucosa y produce una saliva con menor contenido de proteínas y mayor viscosidad que las glándulas parótidas. Las glándulas salivales menores son glándulas mucosas que producen una saliva viscosa y rica en IgA. Además de esto, es bien conocido que la secreción salival varía en cantidad y consistencia después de estimulación.

Proteínas salivales

Microbiología estomatológica, Martha Negroni, 2009

Las principales proteínas salivales están clasificadas como familias, cada una de ellas compuesta por moléculas relacionadas debido a polimorfismo genético.

Entre ellas tenemos:

1.- Proteínas ricas en prolina (PRP)

Caracterizadas por un contenido de prolina entre el 25-40% en los miembros individuales. Puede ser dividida en proteínas ricas en prolina ácida, básica y glicosilada, constituyendo el 30%, 23% y 17% respectivamente del total de proteínas parotídeas, siendo las principales proteínas secretadas por las glándulas parótidas.

Desempeñan diferentes funciones: las PRP ácidas unen al calcio e inhiben la formación de hidroxiapatita. Además se adhieren fuertemente a la hidroxiapatita y forman parte de la película adquirida. Una vez absorbida, media la adherencia de microorganismos y por tanto desempeñan un papel fundamental en la formación de placa dental.

Las PRP básicas y glicosiladas tienen propiedades lubricantes y adsorben algunos microorganismos modulando la flora oral.

Proteínas ricas en histidina

Estas proteínas han sido purificadas de glándula parótida y tienen en común que se adhieren fuertemente a la hidroxiapatita e inhiben su formación. También se conoce su actividad antibacterial y antimicótica.

Esteaterina

Es una fosfoproteína compuesta por 43 aminoácidos cuya secuencia ha sido determinada y pertenece a una única superfamilia de proteínas. Se encuentra en todas las personas, aunque en diferentes cantidades.

Amilasa

La amilasa salival está formada por varias isoenzimas. Se distinguen dos familias; la familia A que está glicosilada y tiene un peso molecular de 62000, mientras que la familia B no está glicosilada y tiene un peso molecular de 56000. Su función es hidrolizar los enlaces glicosilados alfa-1 4 del almidón y el glicógeno.

Mucina

Las glicoproteínas del tipo mucina son carbohidratos complejos de alto peso molecular impartiendo propiedades viscosas a las secreciones salivales.

Investigaciones recientes han demostrado la presencia de dos moléculas diferentes de mucina en saliva humana. Las funciones de la mucina son muy diversas. Su alto grado de glicosilado y su hidratación potencial hacen que las mucinas eviten la desecación de las superficies orales. Las mucinas también interactúan con las células del huésped, como por ejemplo los fibroblastos gingivales, para modular la reparación de las heridas. Estas glicoproteínas también desempeñan un papel en la remineralización, además de asociarse a otras moléculas de la saliva, especialmente compuestos antimicrobiales como la lisozima, IgA, cristinas y anhidrasa carbónica, convirtiéndose en concentradores de componentes antimicrobiales en diferentes superficies intraorales.

En la saliva las mucinas suelen unirse a adhesinas específicas en la bacteria, cuando la aglutinación y agregación de ellas, siendo barridas por el lavado continuo de la cavidad oral. La película adquirida puede facilitar la adhesión de la placa dentobacteriana sobre la superficie del diente y sobre otras bacterias de la placa dental.

En algunas enfermedades se presenta disminución del flujo salival, en ocasiones pueden ser situaciones en las que el paciente experimenta altos niveles de estrés, medicamentos, radiaciones terapéuticas, hábitos como la ingestión de drogas, tabaquismo, alcoholismo, envejecimiento o dieta. Como ya se ha mencionado existen diversos alimentos que pueden estimular la producción de saliva.

Existen una serie de situaciones fisiológicas que reducen la secreción salival, como la edad, el número de dientes presentes en la boca, el sexo, el peso corporal o el momento del día, con respecto a la edad hay que señalar, que si bien, la secreción de las glándulas submaxilares y sublingual puede estar ligeramente disminuida, no ocurre así con las parótidas en edad avanzada, se puede apreciar una reducción de saliva total no estimulada, pero una buena respuesta a la estimulación, a pesar de otros factores, tales como la polimedicación o de algunas enfermedades como diabetes, deshidratación, hipertensión, etcétera.

Actualmente existen más de 400 medicamentos que pueden intervenir en la secreción salival, pues inducen a una hipofunción de las glándulas salivales; principalmente los utilizados en la radioterapia de cabeza y cuello, provoca una hiposalivación irreversible derivada de la destrucción del parénquima glandular, los efectos adversos que inician a partir de las 4000 radiaciones, siendo la reducción del flujo salival dependiente de la dosis; Otras provocan alteraciones vasculares o neurológicas cuyas consecuencias con respecto a la producción de saliva son reversibles

Existen varios esquemas de tratamiento para pacientes que presenten disminución en el flujo salival, como las siguientes:

Estimulación local: masticar chicles, mentas o sustancias inertes como parafina, estimulan la salivación a corto plazo, e incluso beber agua constantemente. Aclarando que los chicles deben ser bajos en azúcar o libres de ella.

Estimulación sistémica:

La policarpina suele ser la droga más efectiva para la xerostomía; es un parasimpaticomimético que aumenta el flujo salival; se indica al paciente no

ingerir azúcar, café, ni alcohol, pues estos pues la incidencia en caries es mayor y la xerostomía aumenta significativamente.

La distribución en cuanto al IHOS (Índice de Higiene Simplificado), en niñas y niños de México se revelo como un 45.9% en los que se encontraron detritos o cálculos en dientes, en los rubros respecto a la edad, se considera que en el intervalo de 5 a 9 años en los que existe una responsabilidad compartida con los padres , 63.4% mantiene excelente higiene bucal, y conforme la edad va aumentando la falta de higiene, en el grupo de 10 a 14 años, el porcentaje de excelente higiene disminuye de 54.9% a 46.1% en el grupo de 15 a 19 años. La cifra de dientes cariados se estableció con un 90% de índice total para todos los grupos de edad. En la clasificación respecto al sexo se encontró que los hombres tienen mayor experiencia de caries dental, en comparación a mujeres de la misma edad, experiencia que disminuye notablemente en el grupo de 10 a 14 años.

Nutrición comunitaria Javier Arancet, Carmen Pérez, Miguel Garcia fuentes 2015

Responsabilidad de la saliva en la protección frente a la caries

Se pueden dividir en cuatro aspectos

- DILUCIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS AZÚCARES Y OTROS COMPONENTES

Una de las funciones más importantes de la saliva es la eliminación de los microorganismos y de los componentes de la dieta de la boca; existen estudios que establecen que tras la ingesta de carbohidratos la concentración de azúcares de la saliva aumenta exponencialmente, primero de una forma muy rápida y luego más lentamente.

Dawes (1983) estableció un modelo de eliminación de los azúcares basado en el conocimiento de dos factores: el flujo salival no estimulado y el volumen de saliva antes y después de tragar el alimento. Según estudios basados en ese modelo, la eliminación era más rápida cuando ambos volúmenes salivales eran bajos y el flujo no estimulado era elevado. En la boca tras la

ingesta de azúcares hay un pequeño volumen de saliva, unos 0,8 ml, el azúcar se diluye en este pequeño volumen de saliva, alcanzando una alta concentración, ello estimula la respuesta secretora de las glándulas salivales ocasionando un incremento del flujo, que puede alcanzar 1,1 ml, el alimento se traga y queda en la boca algo de azúcar que va siendo diluido progresivamente gracias a la saliva que se va secretando, así mismo, el volumen de saliva en la boca, va volviendo a sus niveles normales. Por tanto, un alto volumen de saliva en reposo aumentará la velocidad de eliminación de los azúcares, lo que explica el incremento del riesgo de caries en los pacientes que tienen un flujo salival no estimulado bajo. La capacidad de eliminación de los azúcares se mantiene constante en el tiempo, mientras se mantienen los niveles de flujo salival no estimulados, pero se reduce drásticamente cuando estos disminuyen. De otra parte, la eliminación no es igual en todas las zonas de la boca, siendo más rápido en aquellas zonas más próximas al lugar de drenaje de los conductos de las glándulas salivales, ya que la saliva circula a mayor velocidad en esas zonas que en zonas donde se estanca, así mismo la velocidad de arrastre en las mucosas y en los dientes varía considerablemente (0,8 a 8 mm/mn), incluso en los dientes, aquellas superficies más retentivas y de más difícil acceso al contacto con la saliva tienen un eliminación más lenta.

Los azúcares de la saliva difunden fácilmente a la placa bacteriana de forma que a los pocos minutos de la ingesta de azúcar la placa ya se encuentra sobresaturada con concentraciones mayores de las que hay en la saliva, existiendo una correlación entre los cambios de pH de la placa y la eliminación de azúcares de la saliva. Estos cambios de pH y su capacidad de recuperación se expresan mediante la curva de Stephan, la recuperación del pH no es la misma en todas las superficies dentales, siendo más dificultosa en las zonas medias de las superficies interproximales por la difícil accesibilidad a ellas de la saliva y la consecuentemente menor dilución y el efecto tampón de los ácidos de la placa

- CAPACIDAD DE TAMPÓN

A pesar de que la saliva juega un papel en la reducción de los ácidos de la placa, existen mecanismos tampón específicos como son los sistemas del bicarbonato, el fosfato y algunas proteínas, los cuales además de éste efecto, proporcionan las condiciones idóneas para autoeliminar ciertos componentes bacterianos que necesitan un pH muy bajo para sobrevivir. El tampón ácido carbónico/bicarbonato ejerce su acción sobre todo cuando aumenta el flujo salival estimulado. El tampón fosfato, juega un papel fundamental en situaciones de flujo salival bajo, por encima de un pH de 6 la saliva está sobresaturada de fosfato con respecto a la hidroxiapatita (HA), cuando el pH se reduce por debajo del pH crítico (5,5), la HA comienza a disolverse, y los fosfatos liberados tratan de restablecer el equilibrio perdido, lo que dependerá en último término del contenido de iones de fosfato y calcio del medio circundante. Algunas proteínas como las histatinas o la sialina, así como algunos productos alcalinos generados por la actividad metabólica de las bacterias sobre los aminoácidos, péptidos, proteínas y urea también son importantes en el control del pH salival.

Al igual que ocurría con la eliminación de azúcares, los mecanismos tampón tampoco afectan por igual a todas las superficies de los dientes, en las superficies libres, cubiertas por una pequeña capa de placa bacteriana, el efecto de los mecanismos tampón es mayor que en las superficies interproximales.

Con frecuencia la boca está expuesta a alimentos que tienen un pH mucho más bajo que el de la saliva y que son capaces de provocar una disolución química del esmalte (erosión), bajo estas condiciones, los mecanismos tampón también se ponen en marcha para normalizar el pH lo antes posible.

- EQUILIBRIO DE DESMINERALIZACIÓN/REMINERALIZACIÓN

La lesión de caries se caracteriza por una desmineralización subsuperficial del esmalte, cubierta por una capa bastante bien mineralizada, a diferencia de la erosión dentaria de origen químico en la que la superficie externa del esmalte está desmineralizada, no existiendo lesión subsuperficial. Los factores que regulan el equilibrio de la hidroxiapatita (HA) son el pH y la concentración de iones libres de calcio, fosfato y flúor. La saliva, y también la placa, especialmente la placa extracelular que se encuentra en íntimo contacto con el diente, se encuentra sobresaturada de iones calcio, fosfato e hidroxilo con respecto a la HA. Además en las personas que hacen un aporte adecuado de fluoruros, sobre todo mediante el uso de dentífricos fluorados, tanto la saliva como la placa, contienen abundante cantidad de este ion. Por otro lado, algunas proteínas tienen la capacidad de unirse a la HA inhibiendo la precipitación de calcio y fosfato de forma espontánea y manteniendo así la integridad del cristal, se comportan de este modo las proteínas ricas en prolina, las esterinas, las histatinas y las cistatinas, la acción de algunas proteasas bacterianas y de la calicreína salival, alteran este proceso de regulación.

El proceso de la caries se inicia por la fermentación de los carbohidratos que realizan las bacterias y la consiguiente producción de ácidos orgánicos que reducen el pH de la saliva y de la placa. En el equilibrio dinámico del proceso de la caries la sobresaturación de la saliva proporciona una barrera a la desmineralización y un equilibrio de la balanza hacia la remineralización, dicho equilibrio se ve favorecido por la presencia del flúor.

El calcio se encuentra en mayor proporción en la saliva no estimulada que en la estimulada, ya que procede, sobre todo, de la secreción de las glándulas submaxilar y sublingual y cuando se produce una estimulación el mayor volumen secretado se obtienen de la glándula parótida. La concentración de fosfato de la saliva procedente de las glándulas submaxilares es

aproximadamente 1/3 de la concentración de la saliva parotidea, pero es seis veces superior a la que posee la saliva de las glándulas salivales menores.

- ACCIÓN MICROBIANA

La saliva juega un importante papel en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas orales, lo cual es fundamental en el control de la caries dental. La función de mantenimiento del balance de la microbiota oral que ejerce la saliva, se debe a la presencia de algunas proteínas, las cuales son constituyentes esenciales de la película adquirida, favorecen la agregación bacteriana, son fuente de nutrientes para algunas bacterias y ejercen un efecto antimicrobiano gracias a la capacidad de algunas de ellas de modificar el metabolismo bacteriano y la capacidad de adhesión bacteriana a la superficie del diente.

Las proteínas más importantes implicadas en el mantenimiento de los ecosistemas orales son: las proteínas ricas en prolina, lisocima, lactoferrina, peroxidasas, aglutininas, e histidina, así como la inmunoglobulina A secretora y las inmunoglobulinas G y M.

LA DIETA ASOCIADA AL PROCESO CARIOSO

Hoy en día se considera la cantidad de 75 gr u 80 gr al día de azúcar en una dieta de 3000 kcal, es decir el 10% del aporte calórico, como límite máximo aceptable del consumo de azúcar en una población, se aconseja una cantidad aceptable 50 gr

Indicaciones para prevenir caries dental

- Reducir el consumo de sacarosa por debajo de 5 gramos por día,
- Reducir la frecuencia de consumos de azúcar y productos azucarados
- Evitar comer entre comidas

- Disminuir el consumo de alimentos pegajosos o viscosos que se adhieran con facilidad a las superficies del diente.
- Preconizar la sustitución de sacarosa por edulcorantes no cariogénicos
- Promocionar el uso de xilitol en chicles y golosinas durante el periodo pre-eruptivo

También se consideraron grupos libres de caries dental, en los que se demostró que la mitad de los niños y niñas de 2 años de edad se encuentran libres de caries, posterior a esta edad se nota una disminución notable hasta los 8 años de edad, se menciona como dato importante el proceso de exfoliación en cuanto a las variaciones de incidencia de caries en niños de 6 y 12, pues los molares y premolares han erupcionado recientemente en el intervalo de 10 a 12 años y los centrales en alumnos de 6 años, Resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías Bucales Sivepab, 2015.

La caries dental constituye una enfermedad de prevalencia altamente significativa, que afecta a la población en todas las edades, tiene origen multifactorial, considerándose entre ellos la educación del paciente, y de los padres, en caso de ser menores de edad, en marzo del 2001 se realizó una investigación epidemiológica para cuantificar la prevalencia en cuatro cunas de la fuerza aérea de Perú en Lima, concluyendo con los siguientes resultados; la prevalencia de caries en los niños de 6-72 meses de edad, de ambos sexos de diversos grupos étnicos es de 57%, situación que aumenta con la edad.

JJ Villalobos, AA Vallejos y JL Espinosa 2014, realizaron un estudio en cuanto a los niveles de prevención se ha determinado que en el intervalo de 3 a 6 años no existe mucha capacidad psicomotriz del menor como para poder realizar una técnica de cepillado adecuada, por lo que se sugiere mantener revisiones en el cepillado dental, para supervisar que se abarquen todas las caras de los órganos dentales, sin olvidar dar masajes a las encías, proporcionar al menor los

aditamentos necesarios para llevar a cabo una higiene intraoral adecuada, como una pasta dental adecuada, que contenga los niveles adecuados de flúor, un cepillo dental del tamaño adecuado, y que se encuentre en buen estado, así como cambiarlo periódicamente, e incluso comenzar a utilizar pastillas reveladoras en menores que ya controlen el esfínter esofágico; se pueden emplear diversas técnicas de cepillado, simplificándose en abarcar todas las superficies dentales emplear la fuerza y posición necesarias para llevar a cabo el cepillado dental, momentos adecuados y frecuencia para realizarse, resultan de gran importancia, sin olvidar estructuras como lengua y encías.

RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL

Diversos estudios en animales han demostrado que la desnutrición temprana afecta a la formación dental, el flujo y composición salival y el sistema inmune, aumentando la susceptibilidad dental.

Navia JM. Evaluation of nutritional and dietary factors that modify animal caries. J Dent Res 1970

En seres humanos, Sweeney y Guzmán reportaron una alta prevalencia de caries dental en niños guatemaltecos desnutridos.

Sweeney EA, Guzman M. Oral conditions in children from three highland villages in Guatemala. Arch Oral Biol, 1966

Infantes y Gilliespie 1976, observaron una fuerte correlación entre el grado de hipoplasia lineal del esmalte y la experiencia de caries dental, también en niños guatemaltecos desnutridos. Li et al, confirman esos resultados.

Alvarez et al. 1993, Demostraron una relación directa entre desnutrición y caries dental en niños peruanos desnutridos, concluyendo que la desnutrición crónica causa un retraso en la erupción y exfoliación dental y hace que los dientes tengan mayor susceptibilidad a la caries dental. El estudio de Chiabra 2001, confirma estos resultados. Sin embargo otros trabajos realizados en Perú presentan resultados opuestos. Así Cuaco y García 1995 y 1999, concluyen que no hay

relación entre la prevalencia de la caries dental y el estado nutricional deficiente, aunque afirman que el sexo sería un modificador del efecto de la desnutrición; Espinoza 1997, tampoco encontró una relación, pero observó un aumento de la experiencia de caries dental a medida que la edad aumentaba. Soto, 2001, en una muestra similar a la de Chiabra, obtuvo resultados contrarios.

El propósito del estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 5 a 12 años de edad, atendidos en la Clínica Estomatológica central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en el periodo de 1994-2003.

En el estudio: Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños, mismo que se realizó con datos obtenidos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana a partir del periodo 1994-2003, se obtuvo a partir del estado nutricional de los paciente; en el grupo de desnutridos crónicos la prevalencia de la enfermedad fue del 90.63%, mientras que en los sujetos con estado nutricional normal, fue de 91.61%. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($P>0,05$)

de 5 a 12 años de edad. Rev Estomatol Herediana 2005

MATERIAL Y MÉTODOS

-DISEÑO DEL ESTUDIO: Analítico descriptivo de corte transversal

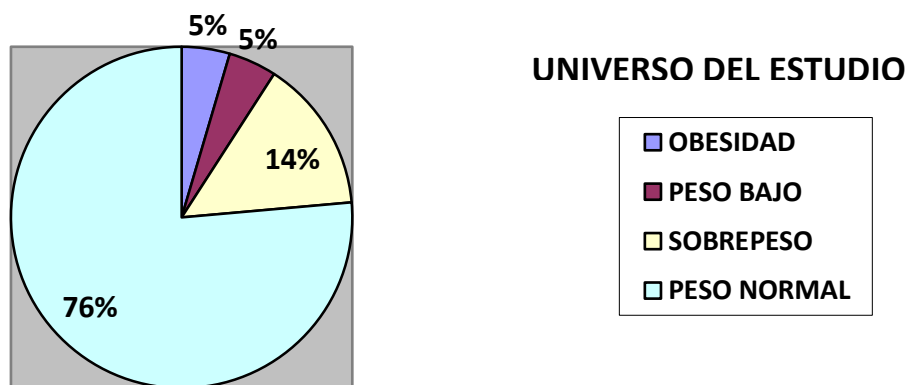
-DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: SAN FERNANDO, CHIAPAS

POBLACIÓN A ESTUDIAR: Escolares de 6-12 años con desnutrición

UNIVERSO: 373 Alumnos de la escuela primaria Belisario Domínguez Palencia

MUESTRA: 17 alumnos diagnosticados con peso bajo

Técnica de muestreo: Muestreo sistemático; asignación óptima.



ESCOLARES CON PROBLEMAS NUTRICIONALES

Se tomaron peso y talla de la escuela primaria federal Belisario Domínguez Palencia, se encontró una población con sobrepeso de 17 alumnos distribuidos de 1º a 6º grado, lo que se representa con un 4.5% de los escolares, y una población de 17 alumnos con peso bajo, que representa el 4.5% del total de los escolares, y una población de 54 alumnos con obesidad, lo que representa un 14.4% de los escolares.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

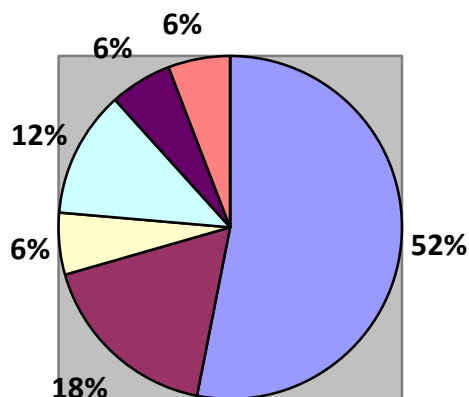
- ALUMNOS DE LA ESCUELA BELISARIO DOMÍNGUEZ QUE HAYAN SIDO DIAGNOSTICADOS CON PESO BAJO

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

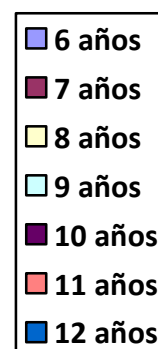
- ALUMNOS DE LA ESCUELA BELISARIO DOMÍNGUEZ SIN PROBLEMAS NUTRICIONALES
- ALUMNOS DE LA ESCUELA BELISARIO DOMÍNGUEZ CON OBESIDAD
- ALUMNOS DE LA ESCUELA BELISARIO DOMÍNGUEZ CON PROBLEMAS DE SOBREPESO

INCIDENCIA DE BAJO PESO SEGÚN SU EDAD:

Se encontró una incidencia significativa, del 54.4% de todos los alumnos con problemas de peso bajo con 6 años, los alumnos de 7 años con una incidencia del 17.6% de la población, a los alumnos de 8 años con un índice de 5.9%, a los alumnos de 9 años de los escolares 11.7%, y a los alumnos de 10 y 11 años con un porcentaje de 5.8% respectivamente, obteniendo una incidencia nula en alumnos de 12 años.



ESTADÍSTICAS BAJO PESO



Alimentos cariogénicos en la dieta;

Se realizó una encuesta a los padres de familia de acuerdo a la cantidad y frecuencia de alimentos endulzados con azúcar y/o embotellados consumidos:

¿Con que frecuencia consumen alimentos azucarados (Dulces, Gomas de mascar con azúcar, dulces tradicionales)?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

¿Cuántos vasos consume su hijo(a) al consumir bebidas azucaradas (jugos, néctar, refrescos embotellados)?

a) Menos de un vaso b)De uno a dos vasos c) Más de 3 vasos

¿Con que frecuencia consume leche su hijo(a)?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

¿Qué cantidad de leche consume su hijo(a)?

a) Menos de un vaso b)De uno a dos vasos c) Más de 3 vasos

¿Con que frecuencia?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

¿Con que frecuencia consume carnes (pollo, res o pescado) su hijo(a) habitualmente?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

¿Con que frecuencia consumen gomas de mascar libres de azúcar?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

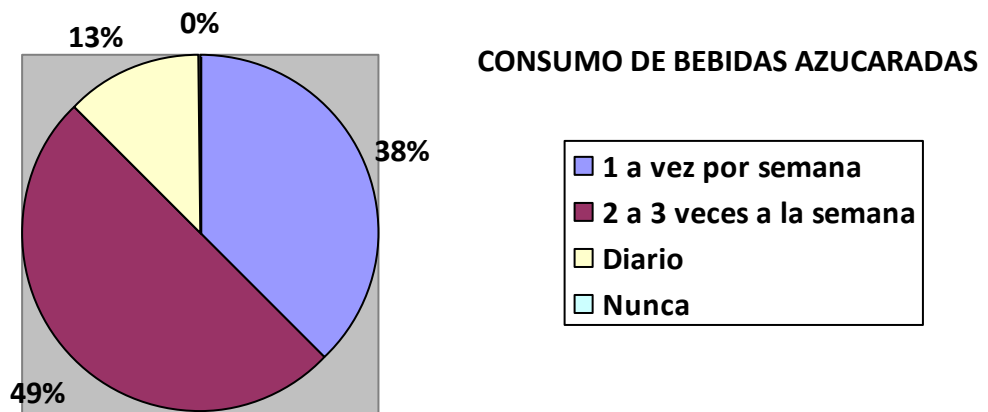
¿Con que frecuencia consume los siguientes alimentos su hijo(a) habitualmente: nueces, pasas, aguacates, semillas?

a) Diariamente b)Tres veces la semana c)Ocasionalmente

Aproximadamente ¿Qué cantidad en litros consume su hijo(a)?

Se encontró una ingesta promedio de 600ml de refrescos/ jugos/ bebidas endulzadas con azúcar a la semana en los alumnos entrevistados.

El 35.29% de los padres entrevistados afirman que el consumo de las bebidas es esporádica debido a una baja economía, y que se consumen habitualmente en reuniones familiares, generalmente una vez a la semana; el 47.05% de los entrevistados afirman que consumen con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana en la cantidad promedio mencionada, siendo la cifra más significativa, y solo el 11.7% manifiesta que consume diariamente bebidas con altos niveles de azúcar, y en ocasiones es una ingesta mayor de 600 ml de bebidas azucaradas.

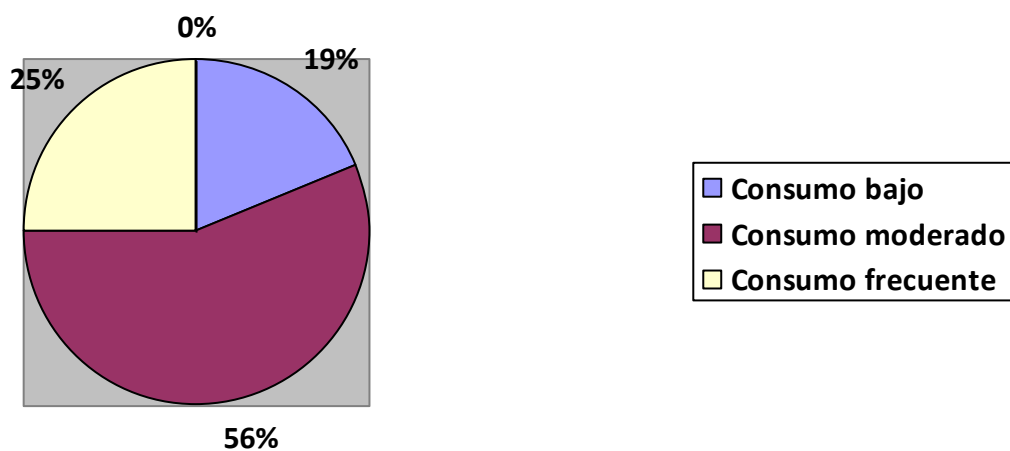


CONSUMO DE ALIMENTOS ANTICARIÓGENOS

Se encuestó a los padres de los niños en cuanto a la ingesta de alimentos que presentan un aumento en el flujo salival, como carnes, lácteos, chicles libres de azúcar.

El 17.64% de los encuestados afirma que no consume frecuentemente los alimentos mencionados, principalmente se reporta una baja frecuencia en cuanto al consumo de carnes; el 52.94% de los pacientes entrevistados afirma que consume los alimentos mencionados de manera moderada, y el 23.52 de los alumnos mantienen un consumo frecuente de lácteos principalmente e ingieren cantidades significativas de agua.

CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGÉNICOS

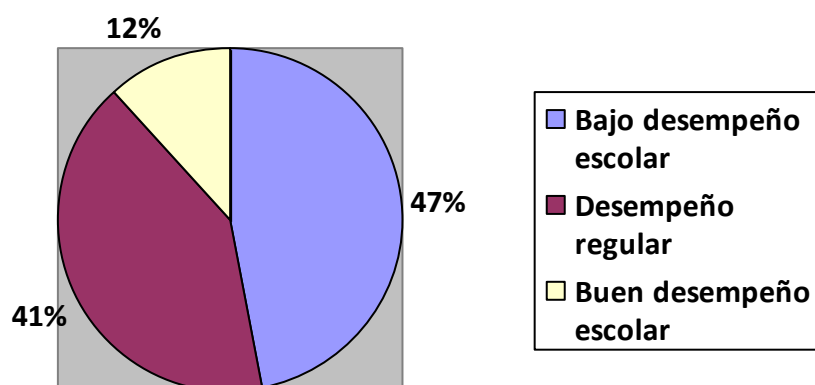


Alumnos que mantienen un bajo desempeño escolar;

Se entrevistó a los docentes que imparten clases a los encuestados:

¿Cómo considera el desempeño de su alumno(a)?

RESULTADOS



El docente respondió de acuerdo al desempeño mostrado en clase y de acuerdo con el promedio que mantiene actualmente. Se obtuvieron los siguientes resultados; 47.05% de los alumnos presentan un desempeño bajo escolar, 41.17% presento desempeño regular, y el 11.76% de los alumnos mantienen un desempeño bueno en clase.

Salud bucal

Se entrevistó directamente a los menores en cuanto a la atención odontológica que se les ha proporcionado, con la siguiente encuesta:

¿Cómo consideras tu salud bucal?

- a) Buena b)Regular c)Deficiente d)Mala

¿Tienes cepillo dental en tu casa?

- a) Si b)No c)No sé d)No lo uso

¿Sabes cómo cepillarte los dientes?

- a) Si b)No

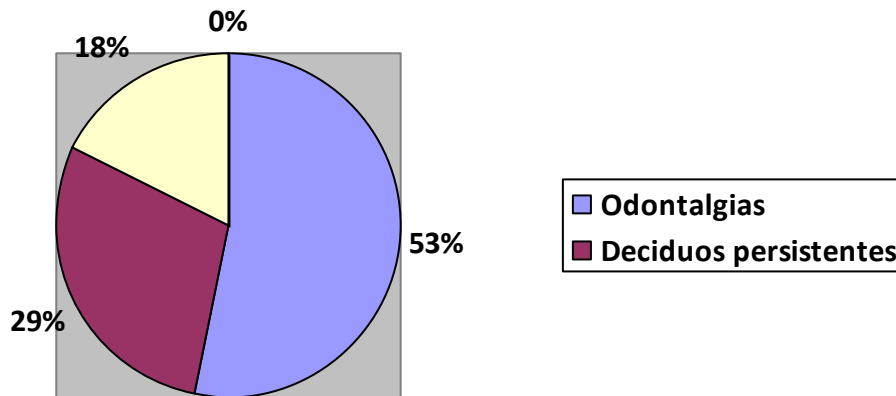
¿Quién te enseñó a cepillarte?

- a)Padres b)Nadie c) Aprendí solo d)Otro

¿Cuántas veces te cepillas al día?

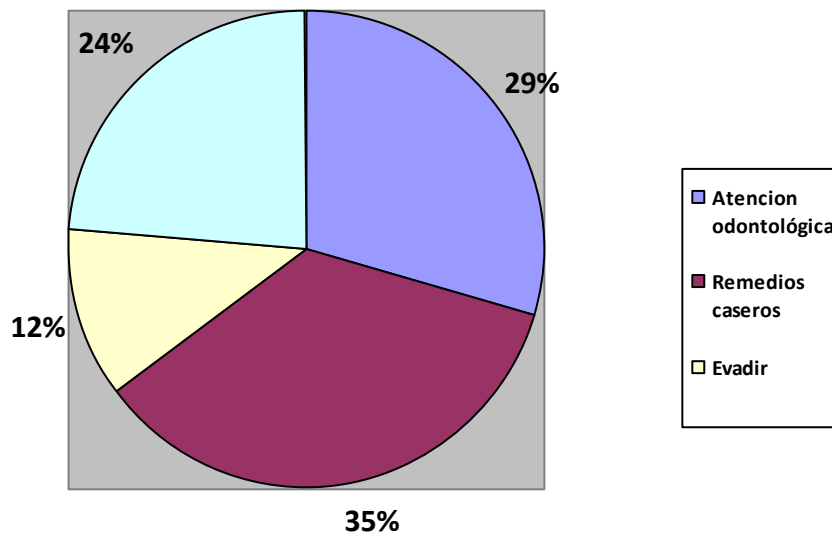
- a) Una b)Dos c)Tres d)Ninguna

Motivo de extracciones realizadas



Y se obtuvieron resultados significativos, pues el 52.94% de los alumnos encuestados han experimentado dolor dental, el resto manifiesta que nunca ha experimentado dolor dental, el 29.41% de los alumnos refirió que han tenido dolor por retardo en exfoliación de dientes deciduos, y el 17.64% no ha experimentado ninguna clase de dolor asociado a la cavidad oral.

La información proporcionada por alumnos fue constatada con padres de los alumnos, y no se obtuvieron datos distintos; de los alumnos entrevistados solo el 29.41% de los padres han concretado que han acudido al odontólogo de manera particular o publica, el 35.29% de los encuestados manifiestan que los padres han usado remedios caseros para disminuir la odontalgia presentada, el 11.76% de los padres evaden a sus hijos y el 23.52% de los menores han sido medicados por sus padres.



RESULTADOS:

De los encuestados se consideraron cifras relevantes a factores cariogénos respecto a la dieta y falta de información de alimentos cariogénos, de la misma manera se carece de información respecto a alimentos que suelen ser anticariogénos, y la importancia de ingesta de agua en cantidades establecidas para el menor; se ha determinado que el consumo de carbohidratos no es relevante respecto a los niveles establecidos respecto a su ingesta adecuada. En cuanto al consumo de lácteos y demás alimentos que estimulan la producción de saliva también se encontró una cifra alarmante, pues la ingesta es poco frecuente, e incluso de leche en el menor, lo que representa una gran importancia en el desarrollo y crecimiento del menor. También se determinó una cifra relevante en cuanto a la falta de atención odontológica y a la atención ante alguna odontalgia. Los menores manifiestan que los padres les han enseñado como cepillarse, pero no se les supervisa constantemente.

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0917239416300210>
- Alianza por la salud alimentaria, 2017
- Echeverri T. La saliva, componentes, función y patología, 1995
- Franco V., Operatoria en dientes temporales, 2001
- García E., Ecosur, cambios nutricionales y condiciones de vida de niños beneficiarios de oportunidades en comunidades de muy alta marginación en Chiapas, México 7 de octubre 2015
- Guillén X. Fundamentos de la operatoria dental, 2010
- Negrón M., Microbiología estomatológica, 2009
- Mramos, Unicef México, 2002

ANEXOS

San Fernando, Chiapas, febrero del 2018.



Escuela Primaria Belisario Domínguez Palencia



Alumnos estudiados

