



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
IBEROAMERICANA S. C.**

---

---

**INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**CLAVE 8901-22**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TITULO DE TESIS**

**“ELABORACIÓN DE UN MANUAL Y PROGRAMA DE ATENCION  
A LA HIGIENE BUCAL EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD  
DEL CAM NUMERO 8 EN METEPEC, ESTADO DE MEXICO”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:**

**P.C.D. NANCY ELIZABETH SANTANA TENORIO**

**ASESOR DE TESIS: C.D GUADALUPE GONZALEZ LIGA**

**XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO MAYO DE 2018.**



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.

# **DEDICATORIAS**

A mi esposo:

Carlos, porque siempre estas incondicionalmente conmigo; eres mi pilar, mi compañero en todo y el mejor padre que pudo haber tenido nuestro hijo. Gracias a tu apoyo hoy también veo realizada mi meta. Gracias por estar a mi lado a lo largo de todos estos años que han sido los mejores de mi vida.

Te amo mucho

A mi hijo:

Enrique, por ser el motor en mi vida, el freno a mi estrés y el alimento a mi paciencia. Siempre has superado las expectativas de todo lo que he imaginado en ti, eres un niño lleno de virtudes y por eso te admiro mucho; me siento muy orgullosa de ti. La persona más importante por la cual día a día trato de ser mejor persona y el dueño de mi corazón.



Ya!

A mi mamá:

Laura, que a pesar de todos los contratiempos y dificultades para poder llegar hasta aquí me dio su ánimo y confianza. Gracias por los valores inculcados y por demostrarme lo orgullosa que te sienes de mí.

Te quiero mucho

# **AGRADECIMIENTOS**

A Dios:

Por permitirme llegar hasta aquí brindándome fortaleza y coraje para continuar adelante a pesar de las dificultades. Por regalarme una segunda oportunidad de vida y poder alcanzar mis sueños y demostrarme lo importante de mi profesión al poder ayudar a otros. Por llenarme de bendiciones y rodearme de personas buenas que compartieron conocimientos conmigo y me regalaron su amistad. Por el apoyo y amor de mi familia...

Gracias.

A mi Director y Asesor de tesis:

L.N. Adriana Hinojosa Rivera y a la C.D. Guadalupe González Liga, por la confianza, dedicación y tiempo a este trabajo. Por sus conocimientos compartidos, orientación y apoyo brindados.

Gracias.

# **PROLOGO**

En México actualmente tenemos el 6.6% de personas con discapacidad, según el INEGI, por lo que es de vital importancia crear programas específicos para esta población ya que en la actualidad es un grupo olvidado tanto para el sector público como en el privado, siendo que la NOM-013-SSA2-1994, nos indica sobre la prevención y control de enfermedades bucales, incluyendo a personas con discapacidad.

El tratamiento deficiente y desigual de la salud, la tendencia cambiante de las enfermedades bucodentales, el aumento de los costos y la reducción de la inversión en programas de salud pública bucal son signos evidentes de la crisis sanitaria actual en México.

Existe la necesidad de impulsar nuevas leyes, prácticas e investigaciones relacionadas con el tema de la salud oral en personas con discapacidad y por tanto ofrecer un manual práctico y sencillo en apoyo a familiares y personal especializado para fomentar la prevención en salud bucodental.

Llegar a poblaciones desfavorecidas con soluciones para el tratamiento preventivo y correctivo sigue siendo uno de los retos que deben de afrontar todos los países del mundo entero.

Muy pocos dentistas son los interesados en tratar a pacientes que presenten alguna discapacidad y otros tantos, no cuentan con el conocimiento mínimo necesario para poder atender a un paciente con necesidades diferentes.

Si los pacientes con alguna discapacidad tuviesen acceso a medidas preventivas y a tratamientos adecuados y oportunos, se disminuiría la presencia de enfermedades orales, se evitaría su avance, la aparición de complicaciones graves y debilitantes, y se disminuiría la necesidad de tratamientos costosos.

Mtra. Claudia Hernández Macedo  
Directora CAM No.8  
Ced. Prof. 3494882

# **INTRODUCCIÓN**

Mantener la salud oral en personas con discapacidad física, psíquica, intelectual, con enfermedades raras... etc, entraña una compleja tarea en la que deben estar implicados el paciente (según el grado de discapacidad) y su entorno (familiares y cuidadores).

Las diferentes discapacidades físicas y cognitivas limitan la adecuada remoción de placa dentobacteriana, llevando consigo el desarrollo de enfermedades orales de alta prevalencia en este grupo poblacional, como la caries y la enfermedad periodontal.

Las enfermedades periodontales y la caries son prevenibles y por eso se deben aplicar todas las medidas de prevención. Los cuidadores de personas con discapacidad también son responsables de la higiene y mantenimiento de la salud oral.

La salud bucal es trascendental para la salud sistémica y el bienestar general. Una correcta rutina de higiene oral que incluya un correcto cepillado y técnicas de higiene interproximal es capaz de mantener una flora bucal compatible con la salud. Sin embargo, cuando las bacterias patógenas proliferan incontroladamente pueden ocasionar diversos problemas bucodentales y, al mismo tiempo, acceder a diferentes sistemas como el circulatorio o el respiratorio, siendo las responsables de diversas patologías sistémicas

Los pacientes que presentan algún tipo de enfermedad de las encías tienen entre un 25% y un 50% de riesgo de sufrir un infarto, insuficiencia cardiaca. Las personas con enfermedad periodontal tienen más probabilidades de padecer neumonía, bronquitis o enfisema. Además es factor de riesgo de sufrir cáncer de esófago, de colon y páncreas, etc.

DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTOS	IV
PROLOGO	VI
INTRODUCCIÓN	VIII
ÍNDICE GENERAL	X
INDICE DE IMÁGENES	XIV
INDICE DE TABLAS	XIV
INDICE DE GRAFICAS	XIV

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I DISCAPACIDAD	17
1.1 Conceptualización	18
1.2 Discapacidad en cifras.	19
1.2.1 Graficas de población total con limitación de actividad en México.	20
1.3 Clasificación de las discapacidades.	22
1.3.1 Características asociadas a la discapacidad intelectual.	24
1.3.1.1 Características asociadas a síndrome de Down.	25
1.3.2. Características asociadas a la discapacidad visual.	26
1.3.3. Características asociadas a la discapacidad auditiva.	27
1.3.4. Características asociadas a la discapacidad motora.	28
1.3.5. Características asociadas a la discapacidad de lenguaje.	29
1.3.6. Características asociadas a problemas de conducta.	31
1.3.7. Características asociadas con autismo.	33
1.3.8. Características asociadas a problemas del ambiente familiar y social.	34
1.3.9. Características asociadas a problemas de aprendizaje.	34
1.4. Discapacidades en función a su etiología.	35
1.5. Grado de dependencia según la discapacidad.	36
1.6. Retos y factores de riesgo en personas con discapacidad.	36
1.7. Problemas de salud general en las diferentes discapacidades.	38
1.8. Tipos de programas sobre salud bucal que existen para personas con discapacidad.	40

1.9. El paciente oral con discapacidad y sus características.	41
<b>CAPITULO II ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD PÚBLICA BUCAL</b>	44
2.1 Introducción a la salud	45
2.2 Educación para la salud publica bucal en el Estado de México	46
2.3 Enfermedades bucodentales como problema de salud publica	49
2.4 Niveles de prevención	51
2.4.1    Prevención primaria	52
2.4.2    Prevención secundaria	52
2.4.3    Prevención terciaria	53
2.5 Métodos de enseñanza para la salud bucal	53
2.5.1    Directos o bidireccionales	54
2.5.2    Indirectos o unidireccionales	54
2.6 Prevención la mejor vía de salud bucal.	55
2.7 Remoción mecánica y química del biofilm dental	58
2.7.1    Agentes reveladores de placa	59
2.7.2    Cepillos dentales	60
2.8 Técnicas de cepillado	61
2.8.1    Técnica de Fones o circular	62
2.8.2    Técnica de Bass modificada	63
2.8.3    Técnica de Stillman modificada	64
2.8.4    Técnica de Charters modificada	65
2.9 Finalidad del cepillado dental.	66
2.9.1    Objetivos del cepillado dental	66
2.9.2    Tiempo y frecuencia del cepillado	67
2.9.3    Cepillado de la lengua	67
2.10    Uso de hilo dental	68
<b>CAPITULO III CARIES DENTAL Y PLACA DENTOBACTERIANA</b>	69
3.1 Antecedentes históricos de la caries dental	70
3.2 Teorías de la caries dental.	73
3.2.1    Teoría de los gusanos	73
3.2.2    Teoría de los humores	73
3.2.3    Teoría vital	73

3.2.4	Teoría inflamatoria	74
3.2.5	Teoría química	74
3.2.6	Teoría séptica-parasitaria	74
3.2.7	Teoría eléctrica	74
3.2.8	Teoría acida o descalcificación acida	74
3.2.9	Teoría bacteriológica	74
3.2.10	Teoría quimioparasitaria	75
3.2.11	Teoría proteolítica	75
3.2.12	Teoría de proteólisis-quelación	75
3.2.13	Teoría endógena	76
3.2.14	Teoría del glucógeno o de Egyedi	76
3.2.15	Teoría organotrópica de Leimgruber	76
3.2.16	Teoría biofísica	77
3.3	Definición de caries dental	78
3.4	Etiología de la caries	80
3.5	Triada ecológica de la caries	84
3.5.1	Huésped	85
3.5.1.1	Anatomía de los dientes	87
3.5.1.2	Malposición dental	87
3.5.1.3	Edad	88
3.5.1.4	Saliva	89
3.5.1.4.1	Funciones generales de la saliva	90
3.5.1.4.2	La saliva en el proceso de Des/Re	91
	mineralización	
3.5.2	Microorganismos	93
3.5.3	Placa dentobacteriana	94
3.5.3.1	Película adquirida	96
3.5.3.2	Materia alba	97
3.5.3.3	Tipos de placa dentobacteriana	97
3.5.3.3.1	Placa dentobacteriana supragingival	97
3.5.3.3.2	Placa dentobacteriana subgingival	97
3.5.3.3.3	Placa dentobacteriana de fosas y fisuras	97
3.5.3.3.4	Placa dentobacteriana proximal	98

3.5.3.3.5 Placa dentobacteriana radicular	98
3.5.3.4 Fases de la formación de la placa bacteriana	99
3.5.3.5 Producción de ácido en la placa	100
3.5.4 Sustrato/ dieta	100
3.5.4.1 Factores que deben considerarse en la dieta	103
3.5.5 Tiempo	104
3.6 Proceso evolutivo de la caries dental.	106
3.6.1 Caries en el esmalte	107
3.6.1.1 Lesión inicial o mancha blanca	108
3.6.1.2 Lesión cavitada en esmalte	109
3.6.2 Caries en dentina	110
3.6.3 Caries en la pulpa	112
3.6.3.1 Necrosis pulpar	112
CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	113
4.1 Planteamiento del problema	114
4.2 Justificación del problema	115
4.3 Objetivos	116
4.3.1 Objetivo general	116
4.3.1 Objetivos específicos	116
4.4 Hipótesis	116
4.5 Metodología	117
RESULTADOS	123
CONCLUSIONES	140
ANEXOS	142
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS	160

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Manera de sostener el cepillo en la técnica circular.	62
Imagen 2. Técnica circular o rotacional.	63
Imagen 3. Movimientos del cepillo en la técnica de Bass.	64
Imagen 4. Método de cepillado de Stillman.	65
Imagen 5. Técnica de Charters.	65
Imagen 6. Interacción de los factores que intervienen en la caries.	82
Imagen 7. Determinantes de la caries dental. De Fejerskov y cols.	83
Imagen 8. Triada ecológica de la caries.	85
Imagen 9. Interacciones de adherencia que actúan en la formación de la placa.	95
Imagen 10. Esquema de colonización bacteriana en la placa supragingival.	99
Imagen 11. Capas de la caries.	111
Imagen 12, 13. Aplicación de fucsina para revelado de placa.	119
Imagen 14-17. Revelado de placa dentobacteriana.	119
Imagen 18. Cuestionario de conocimientos sobre salud bucal a padres.	120
Imagen 19. Cuestionario a padres con discapacidad o analfabeta.	120
Imagen 20-22. Platicas de higiene bucal a niños con discapacidad.	121
Imagen 23. Platica de orientación a padres de niños con discapacidad.	122
Imagen 24, 25. Manual de atención a la higiene bucal.	122

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de discapacidades	22
Tabla 2. Clasificación etiológica de la discapacidad	35

## ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Población total según condición de limitación en actividad.	20
Grafica 2. Población con limitación de actividad según tipo de limitación.	21
Grafica 3. Estructura porcentual de la población con limitación en la actividad por grupo de edad.	21
Grafica 4. Distribución porcentual de la población con discapacidad según causa.	22
Grafica 5. Elementos de higiene bucal que son utilizados por padres de niños con discapacidad.	125
Grafica 6. Uso de hilo dental, lo que los padres conocen.	126
Grafica 7. Importancia del enjuague bucal en opinión de los padres.	127
Grafica 8. Tipo de cerda que deben tener los cepillos.	128
Grafica 9. Cuando debemos cepillarnos los dientes.	129
Grafica 10. Número de veces que hay que cepillar los dientes al día.	130
Grafica 11. Tiempo en el que se cambia el cepillo dental.	131
Grafica 12. Tiempo que debe durar el cepillado dental.	132
Grafica 13. Conocimiento sobre la definición de caries.	133
Grafica 14. Conocimiento sobre que es la placa dentobacteriana.	134

Grafica 15. Conocimiento sobre que es la gingivitis.	135
Grafica 16. Consecuencias de la caries dental.	136
Grafica 17. Secuencia para realizar el cepillado dental.	137
Grafica 18. Elementos indicados para realizar el cepillado dental.	138
Grafica 19. Manera ideal de cepillarse los dientes.	139

**CAPITULO I**  
**DISCAPACIDAD**

Los niños con discapacidades y necesidades especiales tienen más riesgo de sufrir problemas de salud; requieren ayuda extra y dependen de otros para lograr y mantener una buena salud. La salud bucal no es una excepción. Una boca limpia es una de las necesidades de salud más importantes durante toda la vida y estará influenciada por su habilidad de darle al niño o joven con discapacidad la ayuda necesaria.

### **1.1 Conceptualización**

La discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales (García, Escalante, & Escandon, 2000, pág. 47).

La Organización Mundial de la Salud en el año 2001 revisó la definición de 1980 y amplió el concepto de discapacidad. La nueva versión está contenida en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, conocida con las siglas CIF. Es la heredera de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM) del año 1980. Surge como consecuencia de la necesidad de ajustar los procedimientos de diagnóstico a las nuevas realidades. Su contenido ha supuesto un gran avance en la superación de la visión residual de la discapacidad en la que se atribuían a la persona la mayor parte de las causas de la discapacidad para incluir la relación con su entorno físico y social como desencadenante básico de la discapacidad, considerándola en última instancia un proceso multidimensional. Ha pasado de ser un concepto de consecuencias de enfermedades a uno de componentes de salud; estos últimos identifican lo que constituye la salud, mientras que las consecuencias se centran en el impacto resultante de las enfermedades y otras condiciones de salud.

La discapacidad es el resultado de una compleja interacción entre la salud de una persona, factores personales y factores ambientales que representan las circunstancias en las que se vive. Cada uno de ellos puede realizar un

papel importante en la salud del individuo desde el punto de vista biopsicosocial. Un entorno con barreras, restringirá el desempeño y/o realización de un individuo, mientras que un entorno con factores protectores logran incrementarlo.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), define discapacidad como un término genérico que engloba “deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación” (Fernandez, *et al.* 2016, pág. 376).

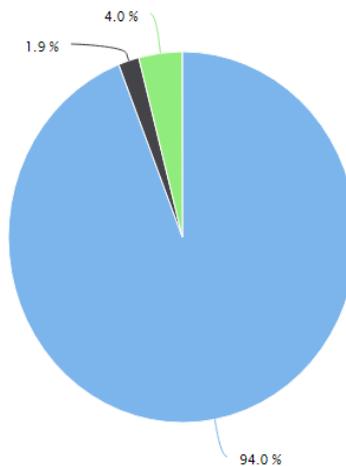
El grado de inclusión social depende de los apoyos con los que se encuentra a nivel individual, familiar, comunitario y social. La concepción de discapacidad se ha transformado, ahora forma parte del enfoque holístico, donde se estudian todos los factores físicos, sociales, biológicos, culturales, familiares y psicológicos de la persona con discapacidad, en otras palabras, una persona con discapacidad no solo es aquella que presenta una determinada deficiencia física o limitación sino la define su estado de salud y vulnerabilidad, lo cual afectara su capacidad para actividades de la vida diaria.

## **1.2 Discapacidad en cifras**

La OMS estima que más de mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad, o sea, alrededor de 15% de la población mundial. En México, según el INEGI (2012) 6.6% de la población total del país reporta tener alguna discapacidad. Del total de personas con discapacidad, 7.6% son jóvenes de 15 a 29 años y 7.3% son niños de 0 a 14 años. Los estados donde existe mayor índice de discapacidad son: Tabasco, 13.5%; Oaxaca, 10.7%, y Yucatán, 10.1%. La discapacidad motora es la de mayor porcentaje (57.5%), seguida de la discapacidad visual (32.5%), auditiva (16.5%), sensorial (8.6%), mental (8.1%). La distribución es relativamente igual entre hombres y mujeres; aunque los hombres presenta una frecuencia más alta en: comunicarse o hablar, poner atención y aprender. (Fernandez, A., Lozano Treviño, & Sumano Avendaño, 2016, pág. 375).

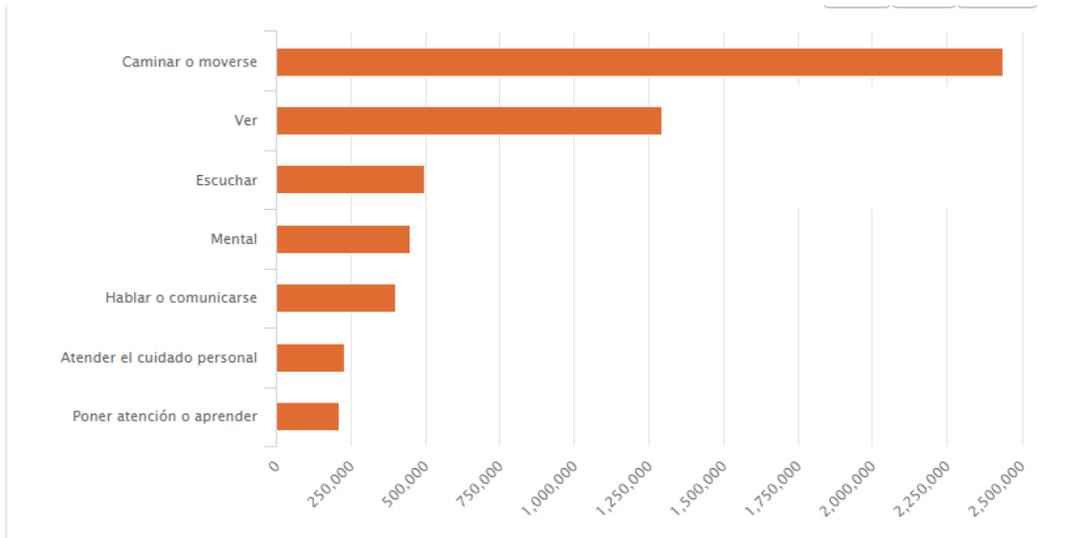
Los resultados del Informe Mundial sobre la Discapacidad (OMS, 2011) confirman que la prevalencia de la discapacidad es mayor entre los grupos más pobres de la población, debido a las malas condiciones de vida, la malnutrición, enfermedades, accidentes y problemas sociales.

### 1.3. Graficas de población total con limitación de la actividad en México

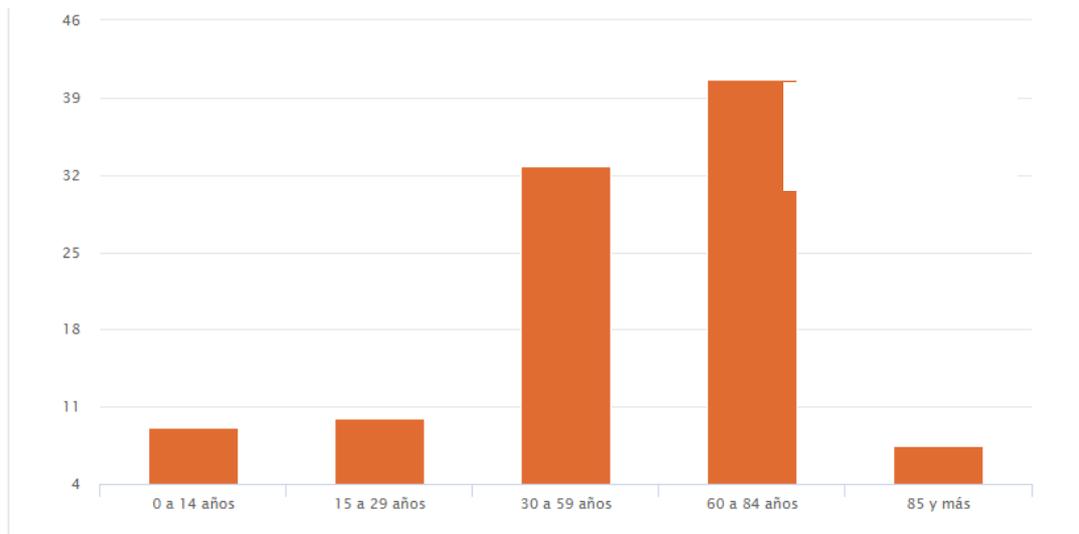


Denominación	2010
Sin limitación	105,646,736
No específico	2,162,018
Con limitación	4,527,784

GRAFICA 1. Población total según condición de limitación en actividad  
Fuente. *Censos y Conteos de Población y Vivienda* ( extraido integro, INEGI, 2010)

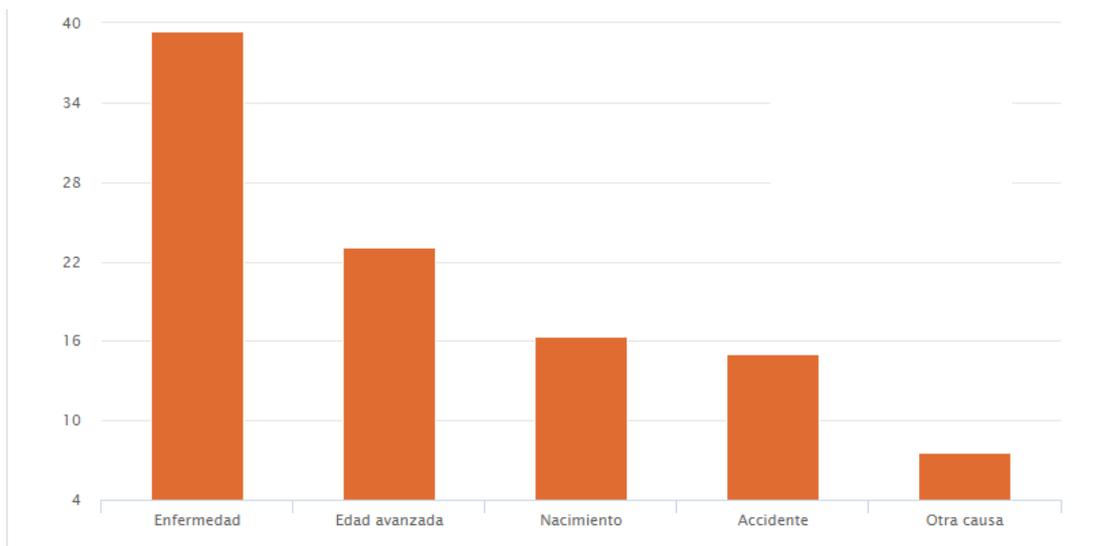


Grafica 2. Población con limitación de actividad según tipo de limitación  
 Fuente. *Censos y Censos de Población y Vivienda* ( extraido integro, INEGI, 2010)



GRAFICA 3. Estructura porcentual de la población con limitación en la actividad por grupo de edad

Fuente. *Censos y Censos de Población y Vivienda* ( extraido integro, INEGI, 2010)



Grafica 4. Distribución porcentual de la población con discapacidad según causa.  
Fuente. *Censos y Conteos de Población y Vivienda* ( extraido integro, INEGI, 2010)

### 1.3 Clasificación de las discapacidades

Factor	Clave	Observaciones
--------	-------	---------------

Discapacidad intelectual	Limítrofe	DIL	Se tiene que contar con una evaluación que así lo determine. El resultado permitirá determinar un grado de discapacidad intelectual.
	Superficial	DIS	
	Media	DIM	
	Profunda	DIP	
	Sin especificar grado	DISEG	No se cuenta con una prueba de inteligencia que indique el grado.
Discapacidad visual	Debilidad visual	DVDV	Presenta una disminución del campo visual limitado a 20° o menos.

	Ceguera	DVC	Cuando el niño presenta pérdida total de la vista.
Discapacidad auditiva	Hipoacusia	DAH	Cuando su pérdida auditiva es menor de 70dB.
	Sordera	DAS	Cuando su pérdida auditiva es mayor de 70dB.
Discapacidad motora	Solo física	DMF	Problemas para mover alguna de las extremidades. Los niños que la tienen su capacidad intelectual es integra sin problemas perceptuales
	Asociada a daño neurológico	DMDN	Problemas de tono muscular, perceptuales y de coordinación. Además también pueden tener dificultades en su capacidad intelectual.
Discapacidad Múltiple		DUML	Cuando presenta más de una de las discapacidades antes mencionadas
Problemas de lenguaje	Articulación	PLA	Tiene problemas solo de pronunciación de algunos fonemas, o bien, de voz, como la tartamudez.
	De comunicación	PLC	El niño tiene serios problemas para comprender o darse a entender por la forma en la que estructura lo que comunica.
Problemas de conducta	Agresividad extrema	PCAgEX	Se muestra demasiado agresivo, demasiado activo o
	Actividad extrema	PCAcEX	

	TDA-H Inhibición extrema	PCInEX	demasiado inhibido
Autismo		AUT	Cuando el niño muestra un repertorio marcadamente restrictivo de actividades e intereses afectando la comunicación verbal, no verbal y la interacción social.
Problemas del ambiente social y familiar		PASF	Cuando el niño presenta dificultades en sus habilidades adaptativas producto de un ambiente sociofamiliar inadecuado.
Problemas de aprendizaje		PA	Estar seguro de sus dificultades para acceder al aprendizaje y si su necesidad no está relacionada con ninguno de los factores antes mencionados.

Tabla 1 Clasificación de discapacidades

Fuente. *Estrategias de atención para las diferentes discapacidades* (Cardona 2005)

### 1.3.1 Características asociadas a la discapacidad intelectual

Dificultad esencial en el aprendizaje y ejecución de algunas habilidades de la vida diaria, usualmente presentan dificultad en dos o más de sus funciones adaptativas.

- Dificultad en atención, percepción y memoria (se fatiga rápidamente, su atención no se mantiene por tiempo prolongado; se le dificulta distinguir entre la derecha y la izquierda, falta de interés por lo que está realizando)
- Su aprendizaje se realiza a ritmo lento (tiene dificultad para entender y seguir instrucciones, así como para recordar lo que se le acaba de decir.

- Muchas veces no puede realizar la actividad por si solo; la curiosidad por conocer y explora lo que le rodea está limitada.
- No se organiza para aprender de acontecimientos de la vida diaria.
- Es lento en responder a las órdenes que se le dan.
- Cuando se le pide que realice muchas tareas en corto tiempo, se confunde y rechaza la situación.
- No se le ocurre inventar o buscar situaciones nuevas
- Tiene dificultad en solucionar problemas nuevos, aunque estos sean parecidos a otros vividos anteriormente.
- Puede aprender mejor cuando ha obtenido éxito en las actividades anteriores.
- Cuando conoce de inmediato los resultados positivos de su actividad, se interesa más en seguir colaborando.
- Cuando participa activamente en la tarea, la aprende mejor y la olvida menos.
- Presenta atraso en el desarrollo evolutivo emocional.
- Edad mental siempre inferior a la edad cronológica.
- Dificultad de habilidades de lenguaje y comportamiento social.
- Presenta situaciones de presión o angustia ante actividades complejas.
- Limitación en dos o más de las habilidades adaptativas (comunicación; cuidado personal, habilidades de vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autorregulación, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, ocio, trabajo).

### **1.3.1-1 Características asociadas a la discapacidad intelectual (síndrome Down)**

Limitaciones significativas del funcionamiento intelectual, de la conducta adaptativa y del lenguaje.

- Su aprendizaje se realiza a ritmo lento.
- Se fatiga rápido, su atención no se mantiene por un tiempo prolongado.
- Su interés por la actividad a veces está ausente o se sostiene por poco tiempo.
- Muchas veces no puede realizar la actividad por sí solo.

- La curiosidad por conocer y explorar lo que le rodea está limitada.
- Le cuesta trabajo recordar lo que ha hecho y conocido.
- No se organiza para aprender de acontecimientos de la vida diaria.
- Es lento en responder a las órdenes que se le dan.
- No se le ocurre inventar o buscar situaciones nuevas.
- Tiene dificultad en solucionar problemas nuevos aunque estos sean parecidos a otros vividos anteriormente.
- Puede aprender mejor cuando ha obtenido éxito en las actividades anteriores.
- Cuando conoce de inmediato los resultados positivos de su actividad, se interesa más en seguir colaborando.
- Cuando participa activamente en la tarea, la aprende mejor y la olvida menos.
- Cuando se le pide que realice muchas tareas en corto tiempo, se confunde y rechaza la situación.

### **1.3.2 Características asociadas a la discapacidad visual**

La mayoría de los niños con ceguera total rotan mucho los ojos. En niños con debilidad visual, los ojos hacen movimientos repentinos hacia los lados hasta que encuentran un punto donde fijar la vista.

#### Ceguera

- Tendencia a desarrollar movimientos compulsivos (balancea el cuerpo, arrastra los pies, se pega a las paredes).
- Carencia de estimulación por la no recepción de estímulos visuales.
- Dificultad en el tono postural debida a carencia de un modelo a seguir (encorva el cuerpo, baja la cara hacia el suelo).
- No tiene incentivo de moverse en el espacio (dificultades para darse vuelta, levantarse, sentarse, etc.).
- Se presiona o frota los ojos con los dedos (movimientos denominados cieguismos).
- No inicia ningún intercambio vocal.
- Poca motivación para interactuar.

- Su cara a menudo carece de expresión.

### Debilidad visual

- Limitación de la visión que le impide ver los objetos a una distancia normal.
- Presenta movimientos repentinos de ojos.
- Presenta ansiedad e inseguridad.
- Poca motivación para explorar objetos interesantes.
- Baja autoestima.

### **1.3.3 Características asociadas a la discapacidad auditiva**

Pérdida total o parcial de la capacidad de escucha que alteran la comunicación, el aprendizaje y la interacción sociocultural.

### Sordera

- Presenta incapacidad para procesar satisfactoriamente la información lingüística y los sonidos ambientales.
- Presenta dependencia visual (a mayor discapacidad mayor dependencia).
- Intolerante a la frustración.
- En ocasiones se muestra demasiado inquieto (al no comprender procura investigar y se mueve de su lugar).
- Requiere contacto visual continuo y ejemplificación de la tarea.
- En ocasiones se muestra tímido, retraído o agresivo por no comprender el mundo circundante.

### Hipoacusia

- Presenta una conducta inestable y en ocasiones se muestra desatento.
- No sigue de forma continuada las actividades.
- En ocasiones no termina sus trabajos.
- Presenta un notorio retraso en el lenguaje.
- Se esfuerza por comprender lo que se habla.
- No puede comunicar con facilidad sus sentimientos (de aislamiento, rechazo o frustración).

- No responde al llamársele.
- Si utiliza auxiliar auditivo puede procesar la información que recibe.
- Reacciona ante ruidos muy fuertes.
- Emite vocalizaciones extrañas.
- Está pendiente de los movimientos de los labios de su interlocutor.
- Usa expresivamente gestos o movimientos del cuerpo en su expresión oral.
- Su voz es excesivamente alta o tiene un tono con base monótona.
- Su trabajo escrito es mucho más consistente que el oral.

#### **1.3.4 Características asociadas a la discapacidad motora**

Presenta de manera transitoria o permanente alguna alteración de su aparato motor, debido a un deficiente funcionamiento en el sistema nervioso, muscular y/u óseo-articular, o en varios de ellos relacionados, que en grados variables limita alguna de las actividades que puede realizar el resto de las personas.

- Su cuerpo no permite una postura acorde a la necesidad de explorar el mundo y de conseguir, por su intermedio, acceder a los estímulos adecuados para la continuidad del desarrollo.
- Incapacidad para mantener la atención por periodos prolongados: distractibilidad visual y auditiva, y perturbaciones en la percepción.
- Incapacidad para centrar en forma adecuada la atención sobre estímulos que el interesan e inhibir voluntariamente los innecesarios.
- Incapacidad para ver las cosas como todo, captando antes las partes.
- Tendencia a confundir la figura y el fondo, invertir fondo y figura o incapacidad de diferenciar la figura del fondo.
- Tendencia a continuar una actividad sin que se complete.
- Al no elaborar una buena imagen corporal, su propio autoconcepto se ve deteriorado y los aprendizajes se ven perturbados.
- Inconsistencia en las respuestas de aprendizaje, fluctuando su rendimiento de un día para otro aparentando haber perdido conocimientos adquiridos el día anterior, u olvidos originados por fallas en la comprensión e interiorización.

- Diferencias notorias entre las habilidades motoras finas y habilidades motoras gruesas.
- Recepciona consistentemente la información del medio ambiente: déficit en el procesamiento de la información y deficiente cierre rápido, apropiado y correcto para dar una respuesta esperada.
- Puede manifestar lo que le agrada, lo que prefiere, lo que quiere, con quien quiere estar, etc.
- Existe un buen número de niños y jóvenes con parálisis cerebral que a pesar de presentar serias dificultades motrices y de comunicación, tienen un mundo interior muy rico, con integridad de sus capacidades cognitivas.
- Si coincide con discapacidad intelectual puede tener dificultades en la conformación e identidad de género al ritmo y edades consideradas como “normales” para nuestra cultura.
- Algunos presentan autoestima baja con percepción o interpretación de rechazo.
- Algunos carecen del lenguaje oral, otros tienen un buen nivel de comprensión del lenguaje, pero carecen de la posibilidad de expresión, porque su habla es ininteligible.

### **1.3.5 Características asociadas a la discapacidad de lenguaje**

- Presenta baja autoestima, inseguridad o retraimiento.
- Se da cuenta de que habla mal y para no pasar malos ratos trata de no hablar.
- En algunos casos las partes responsables del lenguaje maduran más tarde produciéndose un retraso en el lenguaje.
- Presenta un retraso significativo, respecto a otros individuos de su edad, en la adquisición y maduración de los esquemas motrices del fonema y en la producción de la palabra.
- Cuando existen fallas o alteraciones en el nervio auditivo o en la corteza cerebral que impiden la discriminación de fonemas, el niño empieza a hablar mal, a sustituir sonidos o tiende a mantenerse callado.

- Presenta movimientos asociados tales como. Muecas, inclinaciones de la cabeza, encogimiento de los hombros, golpes con el pie, etc.
- Tiene sentimientos de frustración, ansiedad y vergüenza frente al habla.

#### Dificultad en la articulación

- Presenta problemas en la pronunciación de algunos fonemas (por lo general el problema se manifiesta con las letras r, rr, l y t), dificultad de diferenciar y pronunciar la s y ausencia de las combinaciones bl o br, cr o cl, pr o pl, etc.
- Presenta una alteración funcional del habla caracterizada por omisiones, sustituciones e invenciones de sonidos dentro de las palabras.
- Acomoda los músculos de la lengua y las mejillas de manera incorrecta y por lo tanto el sonido que produce no coincide con el que quisiera producir.

#### Problemas de voz

- Emisión de ruidos compulsivos.
- Puede presentar frenillo lingual.
- Subidas bruscas de tono.
- Presenta una serie de cortes o interrupciones den la continuidad del discurso hablado, que se acompañan de tensión muscular y emocional (tartamudez).
- Alteración funcional de la respiración.
- Cambios en la tasa de velocidad del habla.

#### De comunicación

- Dificultad de hablar y comprender el lenguaje hablado
- Gramática pobre y vocabulario limitado.
- Dificultad en leer y escribir.
- Tiende a mantenerse callado.
- Es común en estos niños que las ordenes más simples se les olviden, no recuerden cosas sencillas como el nombre de sus padres y continuamente no obedezcan.

- Se le dificulta establecer una comunicación clara y eficiente con los demás.

### **1.3.6 Características asociadas a problemas de conducta**

#### Agresividad extrema

Se le dificulta controlar sus impulsos, atentando continuamente contra los derechos de los demás y contra sí mismo.

- Le cuesta trabajo adaptarse a cualquier situación de convivencia
- Procede de un ambiente familiar conflictivo (alcoholismo o adicción de algún miembro de la familia, mala situación económica, etc)
- Participa en la mayoría de las riñas entre alumnos.
- Actúa sin pensar en las consecuencias de sus actos.
- Es rechazado en los equipos de trabajo y en los de la clase de educación física.
- Es solitario y aislado (parece encerrarse en sí mismo).
- Carece de afecto por su persona.
- Presenta perturbaciones emocionales.
- Fracaso escolar.
- Cambios reiterados de escuela.
- Demanda constantemente la atención directa del maestro.
- No respeta reglas.
- Presenta dificultad para esperar su turno.
- No diferencia entre lo permisible y lo inadmisibles.
- Reacciona violentamente ante cualquier situación.

#### Hiperactividad

Dificultad para centrar su atención durante periodos prolongados de tiempo, predominando la ausencia de autocontrol

- Presenta movimientos excesivos (mueve los pies y las manos, se retuerce o se levanta de la silla, corre, brinca, va de un lugar a otro sin motivo aparente...)

- Con frecuencia actúa sin pensar (de forma impulsiva, eufórico, gracioso, excitado, agresivo).
- Habla en momentos poco oportunos o responde precipitadamente a preguntas que todavía no se han acabado de formular (delante de una visita a clase...)
- Habla a destiempo y “suelta” las palabras sin ton ni son.
- Malas relaciones con compañeros y hermanos.
- Interrumpe a menudo durante juegos o explicaciones.
- Se involucra en actividades peligrosas sin medir sus consecuencias (cruza la calle sin mirar, se tira de grandes alturas, sufre golpes y heridas frecuentes).
- Presenta comportamiento agresivo, sobreestimulado con facilidad.
- Es socialmente inmaduro
- Tiene baja autoestima, mucha frustración.
- Tiene dificultades para jugar en silencio.
- Parece no escuchar cuando se le habla.
- Problemas en el rendimiento escolar.
- Dificultad para organizar tareas y actividades
- Pierde o pone en lugares equivocados sus pertenencias
- Tienen dificultades para jugar tranquilamente.
- Manifiesta poca motivación escolar.

### Inhibición extrema

Niños extremadamente tímidos, inseguros e inhibidos

- Baja autoestima
- No se comunica verbalmente y cuando lo hace utiliza monosílabos o simplemente movimientos de la cabeza para negar o afirmar.
- Es reservado al manifestar sus sentimientos y muy poco expresivo.
- Se mantiene atento, pero apenas reacciona ante estímulos ambientales; se muestra retraído y participa poco en los juegos grupales.
- Su conducta comunicativa en el hogar es distinta (habla normalmente).
- No muestra iniciativa para participar en actividades grupales o para contestar preguntas.

- Se aísla en el recreo, no juega, se reserva a compartir los alimentos con algún compañero o deambula en solitario.
- Habilidades sociales inmaduras.
- No parece escuchar cuando le hablan.
- Tiene dificultad para seguir instrucciones.
- Dificultad para enfocar y mantener la atención.
- Rendimiento inconsistente.

### **1.3.7 Características asociadas con autismo**

Afecta significativamente la comunicación verbal y no verbal, la interacción social y n repertorio marcadamente restrictivo de actividades e intereses.

- Tiende a permanecer ajeno al medio, absorto, poco sensible a las personas y a las cosas que hay a su alrededor.
- En ocasiones se muestra muy excitable y llora constantemente sin ninguna razón aparente.
- Aparenta ser sordo debido a su falta de interés por las personas y el lenguaje.
- Tiene movimientos extraños y repetidos con las manos, los ojos, la cabeza o todo el cuerpo.
- Presenta problemas persistentes de alimentación, falta de sueño, excitabilidad difícilmente controlable, miedo anormal a personas y sitios extraños, tendencia a no mirar a las personas y a evitar o permanecer indiferente a sus abrazos y mimos.
- Tiende a permanecer aislado, evita a las personas.
- Presenta extrañas respuestas a los estímulos del medio: parece sordo pero se extasía con ligeros ruiditos o con música, o hace girar objetos y se estimula con cosas sin significado.
- Falta de sonrisa social, mirada a las personas gestos y vocalizaciones comunicativas.
- Lleg a decir palabras repetitivas y sin sentido.

### **1.3.8 Características asociadas a problemas del ambiente familiar y social**

Presenta dificultades en sus habilidades adaptativas.

- Desintegración familiar
- Tutoría familiar sin aceptación
- Falta de comunicación
- Falta de estímulos para aprender.
- Problemas de identidad (inhibidos, retraídos, introvertidos; desinteresados, desmotivados, insatisfechos).
- Baja autoestima (rechazados, etiquetados).
- Desadaptados
- Presenta rezago escolar o problemas de aprendizaje.
- Desatención a las actividades escolares.
- Trabaja fuera de casa para solventar gastos del hogar.
- Lloro sin motivo aparente.
- Muestra rasgos de ansiedad.

### **1.3.9 Características asociadas a problemas de aprendizaje**

Un problema de aprendizaje es una disfunción en uno o varios de los canales del cerebro. Un niño con problemas de aprendizaje puede tener déficit de una o más áreas pero ser excelente en otras.

- Tiene problemas en aprender el alfabeto, hacer rima de las palabras o conectar las letras con sus sonidos.
- Comete errores al leer en voz alta, y repite lo que ya leyó o se detiene a menudo.
- Puede no comprender lo que lee.
- Puede tener dificultades con deletrear palabras.
- Presenta escritura desordenada o toma el lápiz torpemente.
- Se le dificulta expresar sus ideas por escrito.
- Puede aprender el lenguaje en forma atrasada y tener un vocabulario limitado.

- Puede tener dificultades en recordar los sonidos de las letras o escuchar pequeñas diferencias entre palabras.
- Presenta dificultades al seguir instrucciones.
- Puede pronunciar mal las palabras o usar una palabra incorrecta que suena similar.
- Tiene problemas para organizar lo que desea decir o no puede pensar en la palabra que necesita para escribir o conversar.
- Presenta pobre razonamiento (Cardona Echaury, 2005, págs. 15-87)

#### 1.4 Discapacidades en función de su etiología

La aparición de una discapacidad congénita se debe a daños que ocurren durante la etapa de desarrollo secundarios a: infecciones intrauterinas, defectos metabólicos, síndrome alcohol-fetal, anomalías cromosómicas, hipoxia, autismo, parálisis cerebral e infecciones postnatales como meningitis o encefalitis. Las discapacidades adquiridas están ocasionadas por daños producidos después de finalizar el desarrollo, como traumatismos craneocefálicos, daño medular, esclerosis múltiple o enfermedad de Alzheimer. En base a la naturaleza de la discapacidad se distinguen las de predominio físico, psíquico, sensorial y cognitivo, aunque pueden coexistir varias en el mismo paciente (formas mixtas).

Discapacidad	Daño
Física	Movilidad Respiratorio
Psíquica	Emocional Social
Sensorial	Auditivo Visual
Cognitiva	Aprendizaje Atención

Tabla 2. Clasificación etiológica de la discapacidad

Fuente. *Estrategias de atención para las diferentes discapacidades* (Modificado de Cardona, 2005)

## **1.5 Grado de dependencia según la discapacidad**

De acuerdo a Fernandez y col.,( 2016) se pueden ser clasificada en cuanto al desarrollo de su discapacidad y si se requiere o no del apoyo de otra persona para la realización de sus actividades o necesidades básicas, los grados son:

- Grado I. Dependencia Moderada; la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria al menos una vez al día, o tiene necesidades de apoyo intermitente o limitado para su autonomía personal.
- Grado II. Dependencia Grave; la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria dos o tres veces al día, pero no requiere apoyo permanente de un cuidador o tiene necesidades de apoyo extenso para su autonomía personal.
- Grado III. Gran Dependencia; la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al día y, por su pérdida total de autonomía física, mental, intelectual o sensoria, necesita el apoyo indispensable y continuo de otra persona o tiene necesidades de apoyo generalizado para su autonomía personal

## **1.6 Retos y factores de riesgo en personas con discapacidad**

Son condiciones que pueden presentarse durante el embarazo, el parto y después del mismo pudiendo influir en el adecuado desarrollo neurológico del niño.

En el ámbito familiar

- Negación de la discapacidad
- Sobreprotección que limita el desarrollo.
- Falta de asesoría y acompañamiento emocional para las familias.
- Falta de recursos económicos para facilitar los apoyos necesarios
- Carencia de programas de prevención de la discapacidad en parejas jóvenes.
- Escases de instituciones de apoyo

En el ámbito escolar

- Falta de espacios para capacitar al personal docente

- Insuficiente asesoría y seguimiento de los especialistas en las escuelas regulares.
- No hay recursos didácticos para la enseñanza a alumnos con discapacidad
- Poco presupuesto para las adecuaciones arquitectónicas y de acceso al material didáctico que se requiere.
- El profesor no se adapta al ritmo y aprendizaje del alumno.
- No favorece la autonomía personal.
- No favorece la integración social.

#### En el ámbito laboral

- Dificultad de integración laboral
- Se subestima la capacidad del adolescente.
- Se le dan trabajos de menor calificación.
- La enseñanza del sistema educativo es deficiente, por lo que no adquieren las habilidades laborales para ser contratados en un empleo formal.
- El estigma de “discapacidad” para trabajar aún es muy fuerte.

#### En el ámbito social

- Poco empoderamiento de estas personas para que actúen como autogestores de los propios cambios que requieren para tener mayor representación social y política
- Presencia de barreras de comunicación
- Prejuicios
- Aislamiento
- Tecnología no hecha para ellos.

#### En el acceso a la salud

- La mayor parte de las personas con discapacidad no tienen un empleo formal, por tanto, carecen de seguridad social.
- Cuando no hablan, ni tienen habilidades de lectoescritura se ven muy limitados para recibir atención médica por la falta de capacitación del personal de salud.
- El grupo de sordos muchas veces tiene que llevar su propio intérprete, por lo que no se respeta su intimidad y confidencialidad.

- La discapacidad se sigue abordando como concepto de enfermedad, no como condición de vida.
- La mayor parte de las campañas de salud están diseñadas en medios convencionales, dejando fuera a las personas con discapacidad que se informan por medio de señas, braille, etc. (Fernandez, Gorab, Lozano, & Sumano, 2016)

### **1.7 Problemas de salud general en personas con discapacidad.**

- **Discapacidad Física:** en las personas con discapacidad física se hace más difícil la generalización; lo más común sería los problemas de salud buco-dental en las personas con problemas de motricidad. Por otro lado, se ha de tener en cuenta e intentar solventar los problemas de accesibilidad de las personas con movilidad reducida o en silla de ruedas para acceder a los tratamientos, a las instalaciones, o en el uso del mobiliario de la consulta, como sillones, camillas.
- **Discapacidad mental:** las personas con trastorno de salud mental son personas con una elevada predisposición para las enfermedades de la cavidad bucal, ocasionando la propia enfermedad mental alteraciones en los sistemas reguladores del organismo que controlan la función oral. La mayoría de estos pacientes están bajo tratamiento farmacológico y a veces en una situación de riesgo social, lo que genera entre otros, problemas dentales. (Portal Odontologos, 2015)
- **Parálisis cerebral:** es un trastorno permanente e irreversible del tono muscular, la postura y el movimiento (neuromotor), como consecuencia de un daño cerebral precoz. Constituye la discapacidad física más común. La presentación espástica es la más frecuente, y cursa con hipertonía muscular, contracturas, hiperreflexia tendinosa y reflejos patológicos. El tratamiento es de carácter paliativo y muy complejo ya que exige la participación de equipos multidisciplinares (rehabilitadores, fisioterapeutas, logopedas, nutricionistas, pedagogos,..), pero ha permitido aumentar sustancialmente la calidad y la esperanza de vida de estos pacientes.

- **Epilepsia:** es una afección crónica que cursa con crisis de repetición debidas a una descarga excesiva de las neuronas cerebrales (crisis epilépticas.) aunque el proceso es de etiología diversa parece que determinados neurotransmisores como el glutamato y el ácido gamma-aminobutírico desempeñan un papel relevante. Se caracteriza por alteración de la conciencia, disfunción o pérdida del control muscular, y convulsiones.
- **Distrofias musculares:** son un grupo de enfermedades hereditarias caracterizadas por debilidad y deterioro progresivos de la musculatura esquelética. Se ha sugerido que las distrofias musculares se originan como consecuencia de una mutación en los genes que programan proteínas críticas para la integridad muscular, como la distrofina. El diagnóstico definitivo se establece en base a la biopsia, que muestra hallazgos específicos de destrucción de las fibras musculares. Constituyen la principal enfermedad degenerativa de la infancia y su pronóstico, en general desfavorable, se ensombrece especialmente cuando se compromete la función pulmonar por afectación de la musculatura respiratoria.
- **Retraso mental:** las personas con retraso mental tienen un desarrollo intelectual inferior al normal, y dificultades en el aprendizaje y en la adaptación social. En algunos contextos se considera esta una denominación peyorativa, que se ha sustituido por la de “pacientes con dificultades de aprendizaje” o en ocasiones por la de “pacientes con discapacidad intelectual”. Su prevalencia alcanza 3 casos por cada 100 nacimientos.
- **Síndrome de Down:** trastorno caracterizado por la presencia de un cromosoma adicional en la posición 21 en todas las células (trisomía 21), solo en algunas células (trisomía mosaico 21), o por el traslado de material genético del cromosoma 21 a otro cromosoma (trisomía translocación 21). El síndrome, que se presenta en 1 de cada 800 nacimientos, cursa con retraso mental de intensidad variable y determinadas alteraciones morfológicas, como facies mongoloides, braquicefalia, estatura corta o hipotonía muscular.

- **Desordenes del espectro autista:** Son un grupo de desórdenes del desarrollo caracterizado por escasas destrezas sociales, ausencia de relaciones interpersonales, alteraciones en el habla y lenguaje, y comportamiento compulsivo o ritualista con actividades repetitivas estereotipados. Su etiología aún se desconoce y su prevalencia, que a mediados de los años 70 se estimaba en 1/ 5000 nacimientos, y se sitúa en torno a 1/150 niños.
- **Deficiencias sensoriales:** la ceguera se define como una ausencia completa de visión, aunque en ocasiones persista un aligera percepción de la luz pero no de la forma de los objetos. La deficiencia visual es un término que se aplica a aquellos pacientes que con la mejor corrección posible pueden distinguir algunos objetos a una distancia muy corta, aunque con gran dificultad. En los niños suele estar asociada a determinadas patologías congénitas o a complicaciones perinatales, mientras que en los adultos las causas más frecuentes son la diabetes, el glaucoma y las cataratas. La sordera es la dificultad o la imposibilidad para utilizar el sentido del oído, debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis). Se estima que aproximadamente el 10% de la población adulta tiene un cierto grado de hipoacusia. Según la zona anatómica donde se localiza la lesión responsable se denomina sordera conductiva o de transmisión (oído externo, oído medio o laberinto), o sordera neurosensorial o de percepción (oído interno, nervio auditivo o lóbulo temporal), esta última con peor pronóstico (Cardona, Arambula, & Vallarta, 2005, pág. 11)

### **1.8 Tipos de programas sobre salud bucal que existen para las personas con discapacidad**

La discapacidad es un problema de salud pública que afecta no sólo al individuo que la padece sino también a su grupo familiar y comunidad a la que pertenece.

En México, El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática contabilizó en, 4.527.784 personas con algún tipo de discapacidad, el 4.2% de la población nacional. Estas cifras se subestiman ya que en nuestro país no existen programas enfocados a la salud y atención de la higiene bucal a

personas con discapacidad por ser considerados “distintos y grupo minoría, x lo que jamás podrán tener igualdad de oportunidades. Por consiguiente, identificar la actitud de los odontólogos hacia la atención odontológica de los niños y adolescentes discapacitados, contribuirá a develar prejuicios, creencias y motivar en las instancias públicas de salud que corresponda para que ejecuten actividades tendentes a promover cambios actitudinales que involucren a los padres de familia principalmente, profesionales y sociedad en general, para lograr equidad de oportunidades para todos estos seres humanos. (INEGI, 2010)

### **1.9 El paciente oral con discapacidad y sus características**

Los niños y jóvenes con discapacidades y necesidades especiales tienen más riesgo de sufrir problemas de salud; requieren ayuda extra y dependen de otros para lograr y mantener una buena salud. La salud bucal no es una excepción. Una boca limpia es una de las necesidades de salud más importantes durante toda la vida y estará influenciada por su habilidad de darle al niño y joven la ayuda necesaria.

Los niños con discapacidad son aquellos que tienen mayores riesgos de sufrir una condición crónica a nivel físico, de desarrollo, comportamiento o emocional; y que también necesitan servicios de salud y otros servicios que van más allá del tipo de servicios que generalmente reciben los niños. Los problemas comunes bucales, tales como caries o enfermedades de las encías, afectan a todos los niños. Pero los niños con discapacidades y otras necesidades especiales tienen más problemas de salud bucal que la población en general. Por ejemplo, los niños con discapacidades pueden tener problemas de habilidades cognitivas, comportamiento, movilidad, neuromusculares (babeo, atragantamiento y problemas para tragar), movimientos corporales no controlados, reflujo gastroesofágico, o convulsiones. Estas complicaciones pueden representar obstáculos para el cuidado adecuado de la boca y hacer que los niños tengan mayores riesgos de desarrollar problemas de salud bucal.

Para California Childcare Health Program, algunos de los factores que contribuyen a una salud bucal deficiente en los niños con discapacidades son:

- Condiciones bucales; algunos problemas genéticos en niños pequeños pueden causar condiciones tales como: defectos en el esmalte de los dientes, pérdida de dientes, y mala alineación de los dientes. Los niños con síndrome de Down a menudo sufren de enfermedades en las encías.

- Limitaciones físicas; los niños que no pueden masticar o mover la lengua apropiadamente no se benefician de la acción de limpieza natural de la lengua, de los músculos de la mejilla, y de los labios.

- Dificultad para cepillarse y usar el hilo dental; los niños con mala coordinación motriz, como por ejemplo los niños con lesiones en la espina dorsal, distrofia muscular, o parálisis cerebral, tal vez no pueden lavarse los dientes o usar los métodos de limpieza usuales de cepillado y e hilo dental.

- Flujo de saliva reducido; los niños que necesitan ayuda para beber, tal vez tomen menos líquidos que otros niños y tal vez no tengan la suficiente saliva en la boca como para ayudar a deshacerse de partículas de alimentos.

- Medicamentos; a los niños que usan medicinas endulzadas por un largo período de tiempo les pueden salir caries. Algunos medicamentos para prevenir los ataques pueden causar hinchazón o sangramiento de las encías.

- Dietas restringidas; a los niños que tienen dificultad para masticar y tragar se les puede dar a menudo comida que se ha hecho puré, la cual se les puede pegar a los dientes.

Proporcionar a las personas con discapacidad una buena asistencia odontológica se está convirtiendo en los últimos años en una necesidad, puesto que una parte importante de todas las personas que acuden a la consulta odontológica son pacientes que padecen algún tipo de discapacidad. Las patologías odontológicas son uno de los problemas de salud que afectan a un

alto porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad, habiendo por tanto una alta demanda de tratamientos.

Entre los problemas más habituales encontramos: Problemas derivados de una mala higiene bucal (caries, sarro), falta de piezas dentales a edades tempranas, ya sea por la propia discapacidad o por efectos de la medicación a la que en muchos casos están sometidos, bruxismo (rechinar de dientes), hipersensibilidad dentaria, problemas de deglución, estomatológicos y nutricionales, problemas en la expresión verbal.

Diversos estudios ponen de manifiesto la deficiente condición bucal que presenta la población con discapacidad, existiendo entre ellas una mayor incidencia de dientes cariados y una higiene oral menor con respecto a la población general. Siendo necesario ofrecer a las entidades que trabajan en pro de las personas con discapacidad programas de prevención odontológica y manuales para sus usuarios y padres de familia que aborden este problema de una forma general y eficaz.

El 20 por ciento de las personas con discapacidad física requieren tratamiento odontológico bajo anestesia general; existen además otras situaciones derivadas de la discapacidad intelectual que suelen requerir tratamiento odontológico con el uso de anestesia general. Por ejemplo, en los diferentes grados de retraso mental, el síndrome de Down, en alteraciones psiquiátricas como la depresión, la ansiedad, psicosis, esquizofrenia, fármaco-dependencia, autismo e, incluso, trastornos de la alimentación como la bulimia y la anorexia nerviosa que tienen serias repercusiones en la cavidad oral y requieren un manejo cuidadoso, por parte del especialista.

En el caso de pacientes con discapacidad intelectual (parálisis cerebral, síndrome de Dawn, autismo o Alzheimer) se revela, entre otras patologías, una gran prevalencia de enfermedad periodontal o piorrea, que asciende al 92 por ciento en pacientes con retraso mental profundo.

**CAPITULO 2**  
**ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y**  
**EDUCACIÓN PARA LA SALUD PÚBLICA**  
**BUCAL**

La odontología preventiva así como la salud pública es la suma total de esfuerzos por promover, mantener y restaurar la salud del individuo a nivel bucal. Este capítulo se enfoca en la promoción de la salud bucal, como un nivel necesario de atención integral, imprescindible para una respuesta eficaz a los problemas de salud más frecuentes. Cuando se refiere a la educación para la salud, se hace considerándose como un instrumento necesario para cada uno de los niveles de atención (primaria, secundaria y terciaria).

## **2.1 Introducción a la salud**

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla, abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a aumentar las habilidades y capacidades de las personas, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas que tienen impacto en los determinantes de la salud. Álvarez y Kuri (2012) citan que “la Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad”. (Alvarez & Kuri, 2012, pág. 37)

La promoción de la salud favorece el desarrollo personal y social en tanto que aporte información, educación sanitaria y perfeccione las aptitudes indispensables para la vida. De este modo se incrementan las opciones disponibles para que la población ejerza un mayor control sobre su propia salud, sobre el medio ambiente y para que opte por todo lo que propicie a salud. Es esencial proporcionar los medios para que, a lo largo de su vida, la población se prepare para las diferentes etapas de la misma, afronte las enfermedades y lesiones crónicas. Esto se ha de hacer posible a través de las escuelas, los hogares, los lugares de trabajo y el ámbito comunitario, en el sentido que exista una participación activa por parte de las organizaciones profesionales, comerciales y benéficas, orientada tanto hacia el exterior como hacia el interior de las instituciones mismas.

La educación para la salud, comprende oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente, destinadas a mejorar la enseñanza sanitaria que incluye la mejora de conocimiento de la población y el desarrollo de habilidades

personales que conduzcan a la mejora de la salud. Es un proceso educativo que tiene como finalidad responsabilizar a los ciudadanos en la defensa de la salud propia y colectiva. La educación, es un instrumento en la promoción de salud y por tanto, una función importante de los profesionales sanitarios, sociales y de la educación, así mismo, la educación para la salud es una parte del proceso asistencial, incluyendo la prevención, el tratamiento y la rehabilitación.

## **2.2 Educación para la salud pública bucal en el estado de México**

Cuenca y Baca (2013), en su obra *Odontología preventiva y Comunitaria: Principios Métodos y Aplicaciones*, nos recuerdan que la Organización Mundial de la Salud (OMS), definió la EpS como “cualquier combinación de actividades de información y educación que llevan una situación en la que las personas sepan como alcanzar la salud y buscar ayuda cuando la necesiten” (Cuenca & Baca, 2013, pág. 206), son acciones diseñadas para predisponer, activar y reforzar el comportamiento voluntario que conduce a la salud en los individuos, grupos o en comunidades.

La Educación para la Salud tiene 4 objetivos centrales los cuales son los siguientes:

1. Conseguir que las personas estén bien informadas sobre los problemas de la salud y la enfermedad.
2. Lograr que adopten la salud como un valor fundamental.
3. Modificar los hábitos o conductas insanas.
4. Promover las conductas adecuadas para la salud.

En definitiva, lo importante para la Educación para la Salud, es producir cambios en el conocimiento, en su forma de pensar de los individuos, sus creencias o valores, lo cual sirve para modificar el comportamiento o estilo de vida, considerando los factores determinantes en la enfermedad: factores culturales, conductuales, sociales y económicos del individuo dentro de una sociedad.

El fomento de la promoción pública de salud bucal, comprende un conjunto de actividades organizadas de la comunidad, están dirigidas a la

protección, promoción y a la restauración de la salud de los individuos, de los grupos y de las colectividades. Bardoni y Squassi (2013), publicaron un artículo titulado *Caries dental: una mirada actual para una vieja problemática citando que*, “la topografía del concepto de salud reconoce la contribución de las ciencias sociales y de las humanidades desde las dimensiones ontológica, epistemológica, metodológica y teleológica” (Bardoni & Squassi, 2013, pág. 83). Es decir busca una interacción para centrar la atención de la investigación y así dar una solución a la persona integral en su espacio sociocultural en la que se desarrolla, lo que ha acentuado la convergencia entre la salud y las humanidades, al abordarse la relación salud bienestar y la calidad de vida.

Por lo tanto, el abordaje de una problemática de salud, como la caries dental, debe interpretarse como una complejidad en la cual interactúan variables de naturaleza biológica, social, psicológica, y que requiere no solamente el manejo de la mejor evidencia científica disponible, sino que debe estar ligada al contexto social de cada región en que se desarrolla con rigurosidad. Una de las funciones de la salud pública es de estudiar los problemas de la salud en una población, a fin de proteger y conservar la salud a nivel poblacional Vargas (2009), en su publicación *Educación para la salud* cita que “la solución a los problemas de salud en México está en relación directa con el mejoramiento de la calidad de vida de la población” (Vargas, 2009, pág. 206), al elevar el nivel de vida, los problemas de salud disminuyen drásticamente, como objetivo de la salud pública es la optimizar las condiciones de salud de las comunidades, mediante la promoción de hábitos y estilos de vida a fin de prevenir enfermedades bucales.

De la Fuente y *et al.* (2014), en su libro titulado *Promoción y Educación para la Salud en Odontología* citan que, “la salud publica en odontología puede definirse como ciencia y practica de prevenir enfermedades bucales, así como de promover y mejorar la calidad de vida mediante esfuerzos organizados de la sociedad” (De la Fuente, Sifuentes, & Nieto, 2014, pág. 1). Como se ha mencionado, los programas de salud pública para cumplir su función requieren de otras disciplinas que la enriquecen, como de las enfermedades bucodentales, la prevención, la promoción de la salud bucal y la planificación

son funciones vitales de esta área, encargándose del estudio de enfermedades como fenómenos colectivos, estimación de riesgos de padecer una enfermedad en diversos grupos, esto con el objetivo de darle una solución y mejorar la calidad de vida de la población, lo cual requiere considerar factores sociales, políticos, económicos y ambientales que influyen en el medio en que se desarrollan.

Antes de realizar cualquier tipo de intervención, es imprescindible conocer las necesidades e salud de los individuos de las diferentes regiones en un país, inicialmente orientándose por los niveles de conocimientos que se tiene sobre la etiología y prevención de estas alteraciones, así como las prácticas diarias de higiene y a actitud frente a la misma. Al mismo tiempo, al investigar en niños menores de cinco años, cualquier información debe ir dirigida al personal encargado de su cuidado, tal como lo recomiendan las Normas Técnicas de Atención Preventiva en Salud Bucal del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Para comprender la distribución de las alteraciones bucales dentro de una población son útiles las encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas. Un artículo publicado en Salud pública de México (2011), menciona que se han realizado diferentes investigaciones en diferentes países, donde se informa que los padres de niños en edades tempranas muy pocos conocen el propósito de los sellantes y el flúor (González, 2011), siendo así, el motivo más frecuente de asistencia odontológica por dolor o urgencia dental, del mismo modo el nivel educativo de las madres tiene un efecto sobre el conocimiento de los niños en su salud bucal.

Esto permite el desarrollo de modelos innovadores de intervención preventiva en poblaciones vulnerables, teniendo en cuenta que los programas de salud bucal se han desarrollado con métodos y contenidos muy generales, sin tener en cuenta la información recolectada previamente, por lo que se hace indispensable intentar en un futuro la construcción de nuevos juicios y actitudes saludables en las familias de los niños y jóvenes en edad escolar, así mismo en sus cuidadores, para que contribuyan a disminuir las enfermedades bucales desde la infancia.

### **2.3 Enfermedades bucodentales como problema de salud pública**

Las enfermedades bucales son las más comunes de todas, una característica de estas es la disponibilidad de métodos sencillos y baratos que contribuyen a su prevención y control, para que se desarrolle se conocen las causas: dieta, falta de higiene, tabaco, alcohol y traumatismos. La promoción de la salud oral debería, por consiguiente, formar parte de la salud en general y dejar de ser una actividad separada. Las principales enfermedades bucales son: la caries, enfermedad periodontal, traumatismos y cáncer oral.

Las enfermedades orales, son problema de salud pública importante en razón de su elevada prevalencia y del impacto tanto en personas individualmente, como en la sociedad, en términos de dolor, malestar, limitación, minusvalía social y funcional, así como de su efecto sobre la calidad de vida. Los problemas dentales son caros para las personas a título individual y para la comunidad, ocupando el tercer lugar, en relación con el costo de tratamiento, entre todas las enfermedades.

Para mejorar las condiciones de salud oral, la Promoción de la Salud Bucal se debe comprometer a fijarse los siguientes objetivos:

- Uso racional de los productos con azúcar
- Fluoración de la boca.
- Higiene oral eficaz.
- Reducciones del consumo de tabaco y alcohol
- Prevención de los traumatismos
- Uso adecuado de la atención dental.

La gingivitis y la enfermedad periodontal tienen su origen en la acumulación de placa dentobacteriana, el medio más importante de reducir la placa consiste en cepillarse los dientes dos o tres veces al día, aunque lo ideal sería lavarse los dientes después de ingerir cada alimento. Se ha producido una reducción de la prevalencia de las enfermedades periodontales, y tiene su explicación principalmente en la mejora de la higiene oral, las reducciones del consumo de tabaco y una mejora en las condiciones medias de vida y vivienda.

Existe un gran número de odontólogos en el país con un potencial para promover la salud bucal, ya que se tiene un contacto prolongado y regular con los pacientes, la prevención es la mejor forma de anticiparse ante cualquier adversidad, y minimizar los riesgos, y hacer gran énfasis que aun cuando se trate del más mínimo malestar bucal, se le dé importancia y una atención oportuna. Ciertamente, todo esto será posible solo si se participa en el desarrollo e implementación de los planes de salud pública bucal. El reto es pasar de la odontología curativa que beneficia como máximo al 10% de la población, a una odontología que promueva la salud bucal y que incluya el cuidado de la salud general para generar mayor cobertura e impacto.

En el 2012, la revista CEVECE hace un reportaje acerca de la salud bucal en donde cita que:

La OMS considera a la salud bucal como parte integral de la salud general, y como una de las condiciones que podrán tener mayores impactos e la salud y el bienestar de las personas. Además, la salud bucal y los problemas generales de salud comparten factores de riesgo comunes, como una mala alimentación y la nutrición y por lo tanto los programas de prevención y control de enfermedades en general deben incorporar programas de salud bucal (Gómez, 2012, pág. 4)

Evidentemente, las estrategias de promoción de la salud y formas de vida saludable son el arma más valiosa por parte de los estamentos gubernamentales, para proporcionar las herramientas como un hábitad óptimo para la conservación de la salud general de una población. La prevención de la caries debe ir encaminada a la disposición de medidas que permitan que el individuo permanezca en estado de salud en cada momento de su vida, ya que la enfermedad es un proceso dinámico y se construye día con día.

Contreras A. (2013), publico un artículo en la revista Biomédica titulado la promoción de la salud bucal como estrategia para el desarrollo de la salud pública: una oportunidad para la profesión y el país, en donde hace mención que, la educación y la promoción de hábitos saludables es una alternativa costo

efectiva, puesto que las estrategias de promoción y prevención son menos costosas que las de curación o rehabilitación (Contreras, 2013).

En conclusión, la promoción de la salud bucal integrada a la salud general en las poblaciones es innovador, al generar buenos hábitos, hace que los sujetos se responsabilicen por su autocuidado y adopten estilos de vida saludables, las escuelas y guarderías son los ambientes ideales para impartir educación en salud general y salud bucal a los niños y sus familias y maestros o encargados del cuidado del niño. Ya que en el país la atención odontológica a los niños inicia muy tarde para prevenir los problemas bucales.

## **2.4 Niveles de prevención**

La prevención se define como las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, sino también a la reducción de los factores de riesgo que a propician, detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida. Para la odontología preventiva es importante el impacto económico de la enfermedad dental, puesto que el costo a prevenir las afecciones bucales es mucho menor que el costo de su tratamiento. En el presupuesto de los programas preventivos, la cifra que se gasta genera un ahorro significativo, a diferencia de lo que genera el costo de los servicios odontológicos para restaurar o rehabilitar.

Es evidente que en el área médica, se sabe que la mejor acción para tratar cualquier enfermedad consiste en prevenir su ocurrencia. Para controlar la enfermedad, se tienen que intervenir en los factores que la producen manejo y control y, en caso de que la enfermedad ya esté presente, restaurar o restablecer la integridad del tejido afectado o su sustitución.

Según Krasse citado por Podestá y Arellano (2013), en su obra *Odontología para Bebés. Fundamentos Teóricos y Prácticos para el Clínico*, cita que “en el momento de restauración de tejido afectado, debe ser provisto también el control de los factores que produjeron la enfermedad” (Podesta & Arellano, 2013, pág. 293). Es decir, de nada sirve restaurar y no eliminar los factores que provocaron la enfermedad, porque nuevamente la enfermedad aparecerá, ya sea en el mismo órgano restaurado o en los demás. E el mejor de los casos, el odontólogo puede solo detener el proceso del padecimiento

antes de que ocurra una lesión mayor, pero en caso de la caries avanzada y la enfermedad periodontal donde la destrucción en ambas es irremplazable.

Las actividades preventivas se pueden clasificar en tres niveles (primarias, secundarias y terciarias), los objetivos finales de la práctica médica, dental y de salud pública en su totalidad es promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y la prolongación de la vida de los individuos así como la mejora en su calidad de vida.

#### **2.4.1 Prevención primaria**

En la prevención primaria las medidas están orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores casuales y los factores predisponentes. Las estrategias para la prevención primaria son dirigidas a individuos sanos o aparentemente sanos. Medidas encaminadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los factores causales y factores predisponentes o condicionantes. Los objetivos particulares de este nivel son: la promoción de la salud y prevención de las enfermedades.

#### **2.4.2 Prevención secundaria**

En este nivel de prevención, las acciones se dirigen ya al individuo enfermo y tiene como objetivo: evitar que las enfermedades progresen. Este objetivo se alcanza mediante un diagnóstico correcto por parte del clínico, así como un tratamiento adecuado. Entre la prevención primaria y la secundaria puede considerarse una acción intermedia, pues la detección que no precisamente puede ser el diagnóstico oportuno, sino la búsqueda intencionada del padecimiento antes de que presenten la sintomatología correspondiente. La detección es particularmente útil para el descubrimiento de padecimientos de evolución prolongada.

### **2.4.3 Prevención terciaria**

A este nivel, clínicamente la enfermedad se encuentra manifestada, y es aquí donde las acciones relativamente toman dominio para la recuperación del individuo y para ello es esencial emplear las medias de rehabilitación oportunas mediante un correcto diagnóstico, tratamiento y de rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas, buscando reducir de este modo las mismas.

Vignolo, *et al.* (2011) publicaron un artículo titulado Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud citando que “en la prevención terciaria son fundamentales el control y el seguimiento del paciente, para aplicar el tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente” (Vignolo, Vacarezza, Alvarez, & Sosa, 2011, pág. 11) Trata de conseguir que los individuos se adapten a su situación, y contribuir a prevenir o a reducir al máximo, las recidivas de la enfermedad.

### **2.5 Métodos de enseñanza para la salud bucal.**

Existen diferentes métodos a través de los cuales se puede difundir la información a la comunidad o población en la que se intente modificar las conductas de salud, en especial en lo que concierne a la forma de conseguir el cambio de comportamiento (acciones sobre el individuo o también sobre el medio ambiente), y a las conductas que hay que modificar (las relacionadas con la restauración de la salud).

Tomando en cuenta la relación del educador o transmisor (la fuente del mensaje) y el educando o el receptor (la población que lo recibe), se clasifica en:

Directos: entrevistas, clases, charlas o conferencias y grupos de discusión.

Indirectos: carteles, folletos, cartas personalizadas, prensa, radio, televisión, cine, video e internet.

### **2.5.1 Directos o bidireccionales**

Cuenda y Baca (2013), citan que en este tipo de método “la comunicación que existe entre el educador y el educando en los dos direcciones utilizan la palabra hablada y se emplean en la educación de individuos o grupos” (Cuenca & Baca, 2013, pág. 215). Es una forma directa con la persona (as), la cual constituye el primer medio y el más efectivo con que siempre ha contado la educación. Como complemento de la palabra hablada, pueden utilizarse ayudas técnicas (dibujos, pizarra, transparencia, diapositivas, etc.). Su principal ventaja radica en que el contrato directo del educador y el educando facilita la aclaración, por parte del educador, de las dudas o problemas que puedan presentársele al educando. Se ha estimado que las personas que leen solo recuerdan el 10%, en 20% lo que escuchan, el 30% de lo que ven, el 50% de los que ven y escuchan a la vez y el 90% de lo que dicen y hacen.

### **2.5.2 Indirectos o unidireccionales**

Son aquellos en los cuales existe una lejanía en el espacio y/o en el tiempo entre el educador y el educando, utilizando la palabra hablada, la escrita o la imagen, pero interponiendo entre el educador y los educandos una serie de medios técnicos (los medios de comunicación). Son poco eficaces en la educación sanitaria, ya que no existe un intercambio de información, aunque sirven para transmitir información a un elevado número de personas y a bajo costo.

Los medios de comunicación de masas utilizados en la acción indirecta son fundamentalmente de tres órdenes:

- Visuales (carteles, folletos, cartas circulares, periódicos, internet)
- Sonoros (radio)
- Mixtos audiovisuales (cine, video, televisión)

Con estos medios de comunicación, a diferencia de los métodos directos, no hay una relación cara a cara, entre el educador y el educando, lo cual hace que no sea posible el reflujo de la información, con lo que la eficacia de la comunicación es menor. También se diferencian de los métodos directos por el número relativamente elevado de personas que alcanza y por qué el colectivo

receptor hace muy poco o ningún esfuerzo para recibir el mensaje, lo cual le resta eficacia.

Por último, hay que destacar que los mensajes transmitidos a través de los medios de comunicación de masas deben ser relativamente simples y tratar de un solo tema que forma una sola unidad e información o educación. Los mensajes educativos complejos deben transmitirse, a ser posible, mediante los métodos directos. Todo ello hace que los medios de comunicación de masas sean considerados como medios relativamente ineficaces de información y educación sanitaria. Por lo general, son muy eficientes por el bajo costo económico por individuo alcanzando. La cuestión de la eficacia de estos medios como métodos de educación sanitaria, es decir, para incidir positivamente sobre las conductas de salud, ha sido muy controvertida.

En los últimos 30 años, numerosos gobiernos han preconizado el uso masivo de los medios de comunicación de masas para persuadir a la población para que adopte conductas positivas de salud. En cualquier caso, siempre que sea posible, se preferirán los métodos directos.

## **2.6 Prevención la mejor vía de salud bucal**

El camino para una vida saludable comienza desde antes del nacimiento y continúa durante toda la vida. Para asegurar que los dientes y las encías se conserven sanos durante todas las etapas de la vida, es indispensable contar con buenos hábitos de higiene oral. La mejor edad para iniciar estos hábitos es durante la infancia y los padres juegan un papel muy importante para el fomento de los mismos en el hogar. Durante las diferentes etapas de la vida las condiciones de la boca y anatomía dental cambian, por lo que los requerimientos de higiene oral deben adaptarse según las necesidades específicas de cada paciente y grupo de edad.

La higiene bucal tiene amplia relación con la salud bucal y podría considerarse que forman parte de un sistema. Al tener una buena higiene bucal se tiene una salud general de toda la cavidad oral, por tanto es importante tomar en cuenta cada uno de los pasos y métodos aplicables para la prevención de las enfermedades y así mantener una mejor calidad en salud bucal. Una correcta higiene proporciona una boca que luce y huele saludablemente. Es importante mantener bien los dientes y encías con una

buena higiene bucal. Los dientes sanos solo le dan un buen aspecto a la persona, sino que le permiten hablar y comer apropiadamente. La buena salud bucal es de gran importancia para su bienestar general.

En el 2010, Hernández, *et al.* Publicaron un artículo titulado Intervención educativa curativa para la prevención de caries dental en niños de 5 a 12 años, citando que:

Con estas costumbres las sociedades darán las respuestas que se necesitan para enfrentar los problemas de salud que están siempre inmersos en el contexto de los valores, creencias y conocimientos y prácticas de los grupos, estos a su vez se enmarcan en el entorno sociocultural y político de cada época así como en lugar, limitarse solo a los aspectos biológicos conduce a dejar a un lado factores importantes que influyen en la etiología e historia natural de la enfermedad, la efectividad de los tratamientos e incluso lleca a no identificar las razones por las que los pacientes acuden a consulta dental (Hernández, Espeso, Reyes, & Rodríguez, 2010, pág. 6)

Los programas educativos de mayor impacto se basan en el concepto de que mientras más precoz sea la intervención de la promoción en la salud bucal, será más efectivo el resultado, es por ello importante que los mensajes que se deseen transmitir, deben ser lo suficientemente persuasivos para que todo eso sea manifestado en cambios de conducta, ya que los hábitos dietéticos o de higiene oral son muy difíciles de incorporar y/o cambiar.

A pesar de que no existen modelos base para realizar la promoción de la salud bucal, Guido y Castillo (2012), han elaborado marcos de referencia que pueden ser utilizados en la educación preventiva, los cuales son:

- Identificar a las familias de niños en alto riesgo de caries así mismo en cada niño propiamente.
- La educación debe ser escrita y visual sobre la salud oral, adaptándose al grado de escolaridad o nivel de la familia (s).
- Demostración del examen oral, medidas de higiene así como consejos dietéticos.
- Asesorías acerca del riesgo de caries y establecimiento de un hogar dental los primeros años de vida.

- Finalmente, evaluar los conocimientos obtenidos y de los procedimientos de higiene.

Generalmente los odontólogos son los que ofrecen o enseñan la salud bucal y eso si es que acuden a consulta dental privada debido a tratamientos dentales que se requieren, sin embargo la evidencia indica que este tipo de educación en el sillón dental es usualmente ineficaz, puesto que, ya es un poco tarde para transformar hábitos los cuales pudieron haberse implementado a una edad precoz. Normalmente el odontólogo no está incluido en las primeras etapas del niño es por ello que se han creado promotores de la salud (médicos de atención primaria), como por ejemplo: pediatras, ginecólogos, comadronas, enfermeras, auxiliares, trabajadores sociales entre otros. Estos profesionales tienen la ventaja de tener un contacto prematuro con las familias, pudiendo así, identificar a las familias de mayor riesgo e inculcarles o transmitirles conocimientos que cambien poco a poco sus conductas que mejoraran su higiene oral y por ende una mejor calidad en su salud general.

La promoción de autocuidado, se proclama frecuentemente como la estrategia más importante en la salud primaria dental. Para promover eficazmente un cepillado dental, es necesario entender los factores asociados con la práctica/conducta de higiene. Todas las acciones de promoción y prevención deben dirigirse hacia los riesgos, el factor riesgo puede ser de naturaleza física, química, orgánica psicológica y social. La Organización Mundial de la Salud señala que la participación de grupos organizados, entre ellos las comunidades, debe darse en las deliberaciones, la toma de decisiones, el control y las responsabilidades con respecto a la atención de la salud, lo cual puede expresarse a través de la participación de la comunidad organizada en programas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud.

Según Kroeger, citado por De la Fuente *et al*: (2014), menciona que:

Una buena salud oral es importante para el bienestar físico y social. La salud de la cavidad oral es esencial para eliminar fuentes de infección que pueden diseminarse hacia todo el organismo y puesto que también

para evitar incomodidades sociales, ya que pruebas afirman que la mayor parte de ausentismo laboral y escolar es debido a problemas de dolor dental o abscesos (De la Fuente, Sifuentes, & Nieto, 2014, pág. 29).

Los programas de atención primaria en salud oral deben de tener un correcto desarrollo y seguimiento de los niños en la dentición temporal y permanente, motivándolos al uso de medios auxiliares de higiene bucal como: reveladores de placa e hilo dental, reduciendo así la mayor cantidad posible de placa dentobacteriana a través de la buena técnica por medio del cepillado dental el objetivo es mantener los dientes y tejidos de sostén en un estado saludable.

## **2.7 Remoción mecánica y química del biofilm dental.**

La gingivitis, la periodontitis y la caries son enfermedades infecciosas que son provocadas por bacterias agregadas que se instalan en la superficie del diente formando el biofilm dental o placa bacteriana. Su remoción y control se realiza mediante métodos mecánicos y químicos, que además de eliminar las bacterias, previenen nuevos ataques causados por esos microorganismos.

Guedes, A. et al. (2011), menciono que el control de biofilm dental además de ser el único método capaz de mantener al individuo sin enfermedades, es la manera más eficaz y económica de evitar el desarrollo y la evolución de las afecciones bucales (Guedes A., 2011)

La placa dentobacteriana siendo un factor causal importante de las dos enfermedades más frecuentes como la caries y periodontopatías, es importante eliminarla mediante el cepillado dental. La limpieza realizada por el paciente es parte fundamental del autocuidado necesario para el mantenimiento de la salud bucal. El autocuidado es el conjunto de acciones y decisiones tomadas por el individuo con la finalidad de prevenir, diagnosticar y tratar cualquier desvío de su propia salud. Esta estrategia es muy importante en el cuidado primario de la salud, comprendiendo esfuerzos dirigidos a cambios individuales de comportamiento, con el objetivo de establecer hábitos que propicien la prevención y el control de las enfermedades y evitar aquellos que aumenten el

riesgo. La remoción mecánica es por medio del cepillado dental, un correcto cepillado es eficaz para desorganizar el biofilm en las superficies interproximales, en las cuales la incidencia de lesiones de caries es alta y es por ello que se inicia el proceso de gingivitis por la nula eliminación de restos alimenticios atrapados en la papila interproximal.

El cepillo y el hilo dental son las mejores herramientas para la higienización bucal, es así como la remoción del biofilm dental requiere del trabajo conjunto del cepillo dental y de métodos que limpien las zonas interproximales como el hilo dental, estos aditamentos deben usarse desde la etapa de dentición temporal a la dentición permanente y se debe hacer que el niño los utilice lo más temprano posible, ya que estos hábitos influyen de manera positiva en la salud bucal del individuo durante toda su vida.

### **2.7.1 Agentes reveladores de placa**

En la actualidad existen diversos métodos para motivar al paciente y aumentar su capacidad para remover la placa dentobacteriana. Para ello es importante instruir a los padres y a los niños sobre los métodos de eliminación de placa, para lograr una eficacia completa, estos métodos deben ser planeados y efectuados con habilidad, despertando en ellos un interés para lograr una higiene bucal exitosa.

Dean Jeffrey et al. (2014), en su novena edición, titulada Odontología para el niño y el adolescente cita que “varios agentes han sido desarrollados para permitirle al paciente una visualización de la placa. Estos incluyen yodo, violeta de genciana, eritrosina, fucsina básica, verde sólido, colorantes alimentarios, fluoresceína y un agente revelador de dos tonos” (Dean, Avery, & McDonald, 2014, pág. 211).

Un agente revelador comúnmente utilizado es un preparado en forma líquida para ser frotado sobre los dientes con un hisopo de algodón, u otros en forma de tabletas para ser masticables. Estos colorantes no representan medios mecánicos de higiene, pero si resultan útiles para evaluar la efectividad del cepillado, se usan rutinariamente en consultorios odontológicos y cumplen el papel de educar, señalar e incentivar el progreso de las técnicas cuyo objetivo es la eliminación de la placa bacteriana. Pueden ser usados por el niño para que preocupado por las zonas teñidas intente cepillarse adecuadamente

para eliminar el colorante impregnado en los órganos dentarios. Sin lugar a duda, el revelador de placa es una ayuda extremadamente valiosa en los programas de higiene oral con fines evaluativos.

Un agente revelador ideal debe poseer las siguientes propiedades:

- No ser tóxico
- Tener sabor aceptable
- Debe ser fácil de eliminar de dientes, labios y lengua al enjuagar
- Ofrecer contraste de color con dientes y tejidos blandos
- Ser económico

Entre los agentes más usados comúnmente están:

- El pardo de Bismark
- La fucsina básica
- La eritrosina
- El verde rápido o brillante
- La fluoresceína

Varios investigadores han mostrado que los agentes reveladores pueden teñir la placa de formas diferentes: por ejemplo, la eritrosina y el yodo parecen teñir todos los depósitos, en tanto que el verde rápido y la fluoresceína tienden a teñir solo la placa establecida más antigua. La elección final de un revelador es más bien subjetiva. Las opiniones varían acerca de las ventajas estéticas y de la ventaja de visualización de los diferentes colorantes, pero cualquiera de los agentes reveladores que esté disponible puede utilizarse en forma eficaz como ayuda valiosa para el control mecánico de la placa.

### **2.7.2 Cepillos dentales**

En el 2010, Garone y Silva en su obra titulada *Lesiones no cariosas: el nuevo desafío de la Odontología* explican que, los primeros cepillos de cerdas se deben al gran ingenio de los chinos en el siglo XI, quienes utilizaban las crines de animales estos eran atados a pequeños pedazos de bambú. Este cepillo llegó a Europa a manos de viajeros en el siglo XVII, pero debido a su alto costo, solo se tenía un solo cepillo para toda una familia. En 1930, las cerdas naturales dejaron de usarse y en su lugar se optó por cerdas de nylon, originado a su vez la producción en escala industrial, reduciendo el costo del

cepillo y por ende su consecuente adquisición para toda la población en general (Garone & Abrew, 2010).

En el medio existe una gran variedad de cepillos dentales, para su selección es de acuerdo el tamaño de la boca y aros dentarios, edad motora del paciente y los requerimientos de higiene, Escobar F. (2012), recomienda que para el niño con dentición temporal el cepillo más recomendable es aquel de cabeza pequeña de 2 a 2.5cm y de cerdas sintéticas cortas y uniformes en largo, en los niños con dentición mixta puede recomendarse cepillos un poco más grandes, siempre y cuando que las piezas dentarias estén en correcta posición (Escobar F. , 2012) En los casos de apiñamiento de anomalías de posición, la higiene es más fácil de realizar con un cepillo pequeño el cual pueda entrar en esas pequeñas áreas y limpiar perfectamente las superficies de los dientes.

## **2.8 Técnicas de Cepillado**

A pesar de que se recomiendan diferentes técnicas de cepillado para niños, se debe tener conciencia de que la mejor técnica es aquella a la que el niño y sus responsables mejor se adapten. Los resultados también sugieren que cuanto más complejo es un método de cepillado, menos efectivo es para la eliminación de la placa. Por lo tanto, hay una serie de factores que hay que reconsiderar para la selección y entrenamiento de una determinada técnica de cepillado.

A lo largo de los dos últimos siglos se han descrito diversos métodos de cepillado sin que, exista actualmente alguna evidencia de que una técnica sea superior a otra, ya que las diferencias entre una y otra técnica son muy pequeñas, además que ninguna de ellas es capaz de eliminar de un modo eficaz la placa de las superficies proximales. Se pueden emplear varias técnicas para cepillar los dientes y su eficacia depende sobre todo de la habilidad del paciente. Para determinar cuál es el método o técnica ideal de cepillado para cada paciente, va a depender de las peculiaridades anatómicas y fisiológicas de la cavidad oral, la destreza psicomotriz de cada paciente y los aditamentos que use cada uno en particular.

Hansen y Gjermeo citados por Enrile y Fuentemayor (2009), citaron que “el método ideal es el que permite una completa eliminación de placa en el menor tiempo posible y con una presión que no cause lesión alguna a los tejidos” (Enrile F. F., 2009, pág. 81). De ahí que no es aconsejable modificar la técnica de cepillado de un paciente, a no ser que tenga un mal control de PDB, o que su técnica provoque lesiones traumáticas en los tejidos duros y/o blandos. Por ende es menester que se le encamine a introducir modificaciones sobre su propio método de cepillado a fin de que su técnica de higiene mejore en zonas donde no es eficaz.

En niños con una capacidad limitada y/o sin la destreza manual necesaria para realizar la higiene eficiente, la simplicidad de la técnica es esencial. Las técnicas de cepillado usan cuatro movimientos básicos de cepillado o un combinado de ellos: horizontal alternadamente, barrido vertical, circular y vibratorio.

A continuación, se describen las técnicas de cepillado más frecuentes y que desempeñan las funciones para eliminar el biofilm dental.

### **2.8.1 Técnica de Fones o circular. (Niños de 4-8 años).**

Escobar F. (2012), esta técnica se realiza con los dientes en oclusión efectuando movimientos circulares amplios, se colocan los filamentos a un ángulo de 90° respecto a la superficie dentaria para realizar movimientos rotatorios en las caras vestibulares y oclusales de los dientes, en las caras linguales y palatinas se realizan movimientos circulares más pequeños.

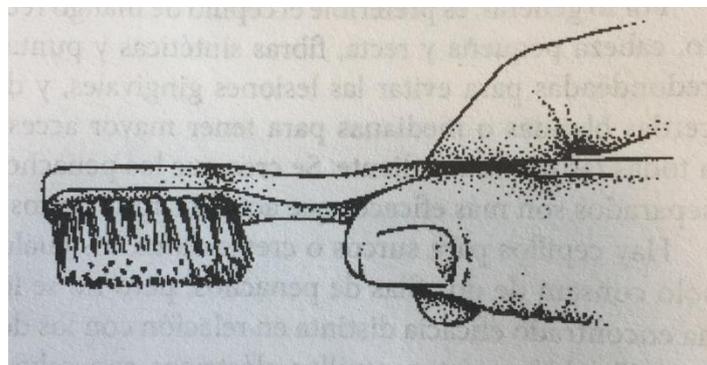


Imagen 1. Manera de sostener el cepillo en la técnica circular o rotacional.

Fuente. *Odontología preventiva* (recuperado integro, Higashida, 2009)

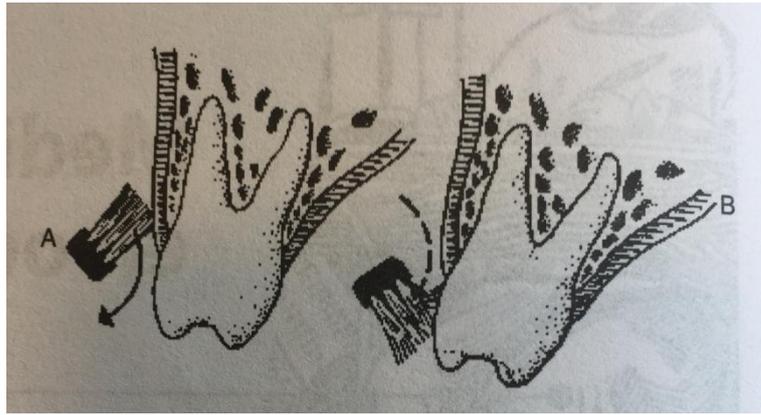


Imagen 2. Técnica circular o rotacional. A, se colocan las cerdas en dirección apical sobre al encía. B, se desplazan las cerdas con movimiento de barrido sobre los dientes desde la encía hasta la superficie oclusal o incisal.

Fuente. *Odontología preventiva* (recuperado integro, Higashida, 2009)

### 2.8.2 Técnica de Bass Modificada

Esta técnica se realiza en movimientos de rotación , a la vez que se cepillan los dientes, se ejecutan movimientos vibratorios cortos, sin presión en sentido anteroposterior pero, tras aplicar el ligero movimiento anteroposterior, la cabeza del cepillo se rota aplicando un movimiento de barrido en sentido vertical dirigido hacia as aras oclusales de los dientes, en os sectores anterosuperior y anteroiferior, el cabezal del cepillo dental se colocan en sentido vertical respecto al eje longitudinal del diente, las caras oclusales de los dientes deben ser cepilladas con otra técnica.

Para esta técnica Enrile y Fuentemayor (2009), indican que: con la boca entreabierta, se colocan los filamentos del cepillo dental en un ángulo de 45° sobre los dientes y la encía, dirigiendo dichos filamentos hacia el surco gingival de esta manera, las cerdas del cepillo de dientes pueden introducirse sin hacer daño en los surcos de las encías (Enrile F. y., 2009, pág. 81).

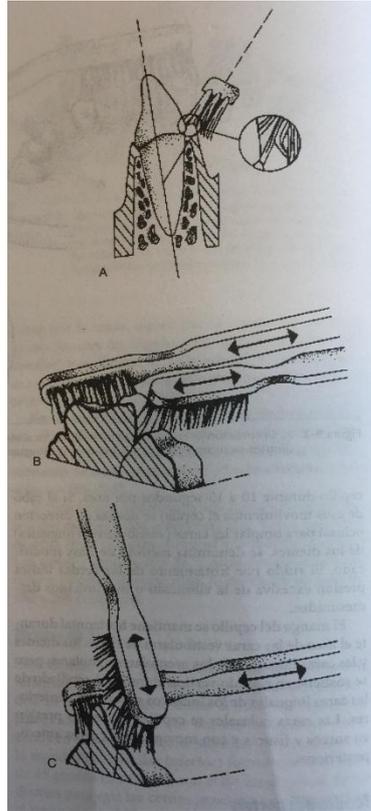


Imagen 3. A, B, C. Movimientos del cepillo en la técnica de Bass  
Fuente. *Odontología preventiva* (recuperado integro, Higashida, 2009)

### 2.8.3 Técnica de Stillman Modificada

Técnica similar a la de Bass, que combina movimientos de vibración de las cerdas con un movimiento de elevación del cepillo en el eje longitudinal de los dientes.

Los filamentos del cepillo se colocan en la línea mucogingival, con las cerdas apuntando lejos de la corona y se gira con un movimiento de vaivén a lo largo de la encía y la superficie dental, posteriormente el mango es rotado hacia la corona y se hace vibrar en la medida en que el cepillo se mueve, se realiza una presión ligera y se complementa con un movimiento de barrido en sentido vertical hacia las caras oclusales de los dientes al finalizar el movimiento vibratorio (Dean, Avery, & McDonald, 2014, pág. 212)

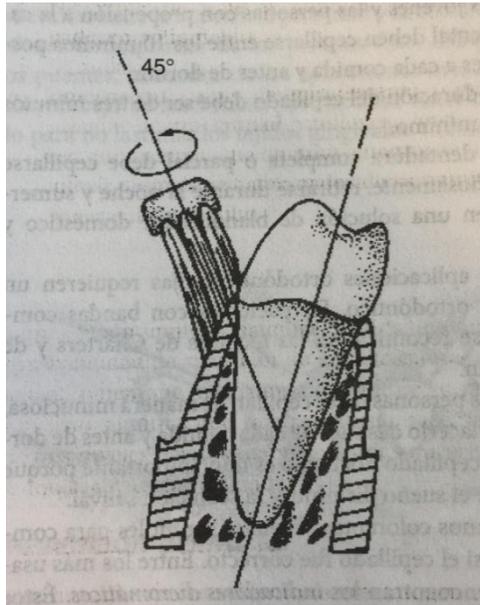


Imagen 4. Método de cepillado de Stillman

Fuente. *Odontología preventiva* (recuperado integro, Higashida, 2009)

#### 2.8.4 Técnica de Charters Modificada (Mayores de 15 años)

Con la boca entreabierta se colocan los filamentos del cepillo dental en un ángulo de 45° respecto al eje longitudinal del diente, dirigiendo dichos filamentos hacia los bordes incisales y la caras oclusales de los dientes, haciendo movimientos vibratorios y rotatorios con ligera presión para masajear la encía y acceder a los espacios interproximales (Guedes A., 2011, pág. 173)

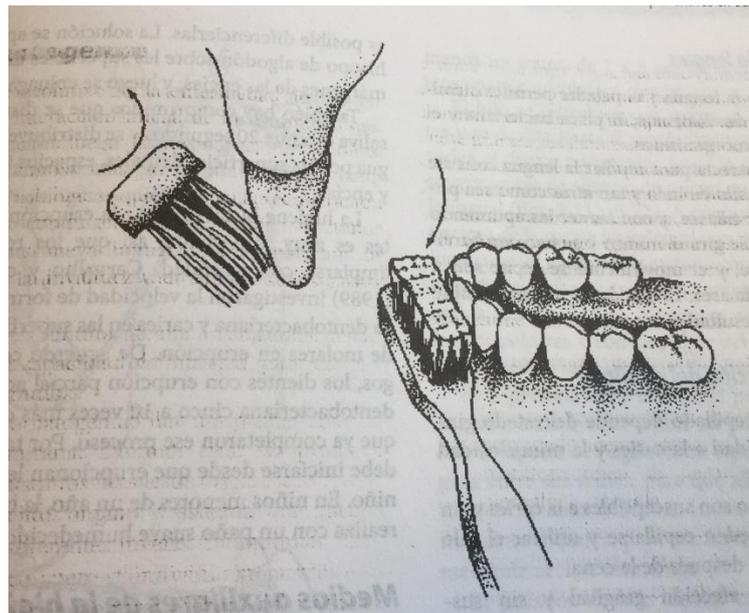


Imagen 5. Técnica de Charters

Fuente: *Odontología preventiva* (recuperado integro, Higashida, 2009)

## **2.9 Finalidad del cepillado dental**

El cepillado dental tiene por objetivo evitar que las bacterias maduren y se desarrollen con el tiempo, evitando así la aparición de enfermedades. El cepillar los dientes con una buena técnica después de cada comida es esencial para mantener la salud bucal. Dentro de la finalidad del cepillado dental tenemos:

1. Cepillado de las superficies oclusales: cualquier técnica requiere que se limpien las superficies de masticación, lo mismo que las superficies labial y lingual. Esto se puede lograr colocando las puntas de las cerdas sobre las superficies oclusales y frotándolas con movimientos horizontales o circulares. La acción impulsa a las puntas de la cerdas por las arrea de surcos y fisuras para eliminar por completo los restos alimenticios atorados.
2. Sobreposición de movimientos de las cerdas: es conveniente cepillar una región que tenga cada vez la longitud aproximada de la cabeza del cepillo hacia el área siguiente a dos tercios de la longitud de la cabeza del cepillo. Esto produce sobreposición del efecto de limpieza. La sobreposición ayuda a impedir que se salten áreas.
3. Numero de movimientos del cepillo: la mayoría de las técnicas requieren seis a ocho movimientos de cada área antes de pasar a la siguiente respectivamente.
4. Enjuague: siempre se debe efectuar enjuagues con agua después de cepillarse los dientes.
5. Hora del día para efectuar la higiene bucal: se sugiere una limpieza matutina a fondo antes de iniciar las actividades diarias, después de la comida en la tarde y sobre todo antes de dormir.

### **2.9.1 Objetivos del cepillado dental**

El principal objetivo de esta intervención es prevenir al paciente de todo tipo de patologías orales como por ejemplo la caries dental o la gingivitis.

- Retirar la placa e interrumpir la reformación de esta.
- Limpiar los dientes de alimentos, detritos y tinciones.

- Estimular los tejidos gingivales
- Aportar fluoruros al medio bucal por medio del dentífrico.

### **2.9.2 Tiempo y frecuencia del cepillado**

Para que la placa sea retirada, está relacionada directamente con el tiempo de cepillado, ya que Slot (2012), citado por Cuenca E y Baca P. (2013), mencionan que:

Slot realizó revisiones sistemáticas del cepillado dental y uno de sus objetivos era determinar la eficacia del cepillado después de 1 y 2 minutos transcurridos. Como resultado se obtuvo una reducción media ponderada del índice de placa del 27% en el primer minuto y del 41% después de 2 minutos. Por lo tanto se dedujo que para que se elimine la mayor cantidad de placa dentobacteriana es en tiempo estimado de 2 minutos (Cuenca & Baca, 2013, pág. 77).

En cuanto a la frecuencia del cepillado, lo ideal sería higienizar la cavidad bucal después de ingerir alimentos, aunque no hay un consenso que indique en cuanto a su frecuencia, se recomienda hacerlo 3 veces al día, en la mañana al levantarse, en la tarde después de comer y en la noche antes de ir a dormir, siendo este último el más importante.

Finalmente, cabe destacar que la calidad del cepillado es más importante que la frecuencia, no existen evidencias basadas en la frecuencia ideal del cepillado para la prevención de enfermedades bucales, no obstante es recomendable que se realicen después de cada comida, haciendo gran énfasis sobre todo en las noches antes de ir a dormir.

### **2.9.3 Cepillado de la lengua**

El cepillado de la lengua y el paladar permite disminuir los restos de alimentos atrapados, la placa bacteriana y un gran número de microorganismos, así como también inhibir el mal aliento bucal. Según Higashida (2009), la técnica correcta para cepillar la lengua consiste en colocar el cepillo de lado y tan atrás como sea posible (sin inducir a náusea) y con las cerdas apuntando hacia la faringe, girando el mango de tal modo simulando a un

barrido de atrás hacia adelante, realizando este movimiento de seis a ocho veces en cada área de la lengua utilizando un dentífrico para obtener mejores resultados de barrido (Higashida B. , 2009, pág. 150).

## **2.10 Uso de hilo dental**

El concepto de limpieza interdental con un material filamentosos fue introducido por primera vez por Levi Spear Parmly (1819), como herramienta, junto con el dentífrico y el cepillo de dientes, para prevenir las enfermedades dentales. El hilo dental de seda no encerada fue producida por primera vez en 1882, por Codman y Shurtleff, pero fue Johnson & Johnson, la compañía que hizo que el hilo dental de seda tuviera amplia disponibilidad desde 1887, como un subproducto de la seda estéril sobrante de la fabricación de suturas estériles.

Dado que el hilo dental puede eliminar parte de la placa interproximal, su uso frecuente en combinación con el cepillado reduce el riesgo de caries interproximal y periodontopatías. Sin embargo, el cumplimiento de la limpieza diaria con hilo dental por parte del paciente es bajo y los pacientes atribuyen su falta de cumplimiento a la ausencia de motivación y las dificultades al utilizar el hilo dental. Un cepillado aunque sea bien realizado, no remueve el biofilm localizado en la región interproximal, lo que resulta más susceptible que esa área desarrolle caries y la enfermedad periodontal, cuando es utilizado de manera adecuada el hilo dental promueve un efecto benéfico en la prevención de dichas enfermedades constituyéndose una manera eficaz de remover restos de alientos y biofilm de los espacios interproximales.

**CAPITULO III**

**CARIES DENTAL Y PLACA**

**DENTOBACTERIANA**

Las enfermedades bucales son las más comunes de todas, son un problema de salud pública importante en razón de su elevada prevalencia y del impacto tanto en las personas individualmente, como en la sociedad, en términos de dolor, malestar, limitación, minusvalía social y funcional, así como de su efecto sobre la calidad de vida.

### **3.1 Antecedentes históricos de la caries dental.**

A veces no se entiende la odontología cuando se mira como una serie de técnicas que se tienen que seguir por el simple hecho de que ya están establecidas, sin embargo, no se comprende ¿qué es lo que realmente es la odontología?, ¿cómo es que surgió esta ciencia?, y ¿Cómo fueron evolucionando los diferentes métodos, que se han venido utilizando a través del tiempo?, es ahí donde radica la importancia de conocer el pasado de una profesión.

Todo lo que hoy en día existe está presente porque el pasado ha permitido que lo sea, y solo conociendo esos antecedentes históricos se conseguirá hacer proyectos a futuro con las nuevas bases y posibilidades presentes para dar al hombre una mejor calidad de vida, más aun en las ciencias sanitarias, que tanta repercusión tienen sobre el hombre enfermo y como tal sufriente. Es necesario conocer los hechos pasados para intentar proceder o actuar como quienes lo hicieron bien y evitar seguir los pasos de quienes se han equivocado, lo cual es una garantía de progreso, que beneficiara, sin duda, a futuros individuos.

Desde un punto de vista científico investigador, quien no conozca el pasado, no será capaz de saber cuándo se encuentre con un dato nuevo, esa es la razón por la cual realizar un trabajo científico, ya que se estudia todo el pasado para entender el presente y poder proyectar el futuro. Dado que la historia de la caries dental es un campo amplio solo se examinarán brevemente los acontecimientos más sobresalientes, los cuales se mencionarán algunos en orden de importancia:

La caries dentaria ha acompañado a la humanidad desde temprano, Bardoni, Escobar y Castillo (2010), mencionan en su obra *Odontología*

*Pediátrica: La Salud Bucal del Niño y el Adolescente en el Mundo Actual que*, “desde sus orígenes el ser humano ha confrontado plagas, pestilencia, hambre y desastres naturales” (Bardoni & Castillo, 2010, pág. 169). Siendo así, la caries dental uno de los padecimientos más antiguos de la humanidad, perteneciente al grupo de patologías con mayor tasa de incidencia en la población, tanto infantil como adulta del mundo actual.

En el 2014, Gupta, Gupta y Sarabahi, han plasmado antecedentes históricos relevantes de forma clara y precisa, de ahí que aseguran en su obra *Diccionario Ilustrado de Odontología que*:

Si se reconsidera el comienzo de la historia en el año 4000 a.C., el dolor dental puede remontarse a los primeros registros. En los manuscritos egipcios, conocidos como *papiros de ebers*, que se remontan al 3700 a.C., se mencionan las enfermedades dentales, como el dolor en las encías y el dolor dental. 3000 años atrás, los manuscritos chinos de ese periodo, listaron por lo menos nueve enfermedades dentales y con ellas las recetas para su tratamiento. Los cráneos antiguos muestran la presencia de caries dental y en las pirámides de Giza se encontraron cráneos con pruebas de caries dental (Gupta & Sarabahi, 2014)

Las personas de los primeros tiempos tenían raras creencias en relación con los dientes: los egipcios creían que el ratón estaba bajo la protección directa del Sol, por lo que si alguno tenía dolor dental, el cuerpo dividido de un ratón caliente se aplicaba en el sitio afectado; en la India, el camino de Buda está consagrado en un famoso templo (en Kandi), y se le ora en los ritos de fertilidad; se ofrecieron oraciones a los santos para alivio del dolor; santa Apolonia de Alejandría (249 d.C.), fue una de esas santidades y ahora es a santa patrona de la odontología (Gupta & Sarabahi, 2014, págs. 473-474).

Por otro lado, en los mayas la caries dental que padecían se daba en todas las épocas, pero en restos encontrados parecía ser más frecuente en el clásico medio, más aun asociado a la presencia de mayor cantidad de sarro dental, eso hace pensar en el consumo de una dieta desbalanceada relativamente blanda, rica en carbohidratos y pobre en proteínas. Desde la

época anterior al periodo clásico existían entre los mayas, personas que se dedicaban al trabajo dental.

En el año 2011, el profesor Ricardo Rivas hace notoria la presencia de los mayas en su obra *Introducción a la Endodoncia* mencionado que, la salud de los dientes que poseían los mayas era muy importante lo cual consideraban su orgullo, pues el tener dientes para ellos era su vida misma (UNAM, 2011). Hay que mencionar además que el pueblo maya, utilizaba incrustaciones de oro, piedras preciosas o minerales para la restauración de piezas dentales, no solo por estética sino también por ornamentación. Habría que decir también que, los incas y los aztecas tomaron los métodos de los mayas para la reconstrucción de piezas dentales.

En la historia de la odontología de la edad media, hubo varios hombres que observaron a relación que existía entre la dieta, los microorganismos y la formación de caries, tales como:

Erdi en 1843, Ficus en 1847, Lebe y Rotenstein e 1867, fueron los que relacionaron por primera vez los ácidos y los microorganismos como causa de la formación de caries. Por otro lado, Moore y Cobett en 1850, señalaron que las lesiones en la región de la unión esmalte cemento constituía la porción mayor de la caries dental. Luego Emi Magitot en 1867, explico que la fermentación de los azúcares disolvía los dientes los cuales eran productores de caries, y Miller en 1890, señaló que algunos de los alimentos que más se consumían eran tales como el pan y azúcar, descalcificaban la corona del diente cuando se incubaron a 37 órganos dentarios para experimento, y para concluir Gottlieb, afirmo que las enzimas atacaban los túbulos dentinarios del diente haciéndolos más vulnerables, produciendo así la caries (Historia de la odontologia en la Edad Media)

En resumen de lo dicho hasta aquí, las enfermedades dentales han permanecido casi similares a lo largo de la historia, la caries dental, el dolor dental, la enfermedad periodontal y la perdida prematura de dientes historia que se ha documentado a través del tiempo, en definitiva la odontología hizo sentir su presencia el periodo exacto no es conocido, pero como se afirmó

anteriormente hay suficientes evidencias de su existencia en diferentes civilizaciones, de cómo diversos hombres trataron de descubrir cómo era que se producía la caries, algunos de acercaban pero les faltaban pruebas y no eran del todo convincentes, la más cercana fue la de Miller en 1890.

### **3.2 Teorías de la caries dental**

Desde épocas antiguas se han propuesto varias hipótesis que tratan de explicar el mecanismo y evolución de la caries dental. Todas estas teorías que se mencionan a continuación se enfocan principalmente a las propiedades tanto físicas, químicas, funcionales del esmalte, dentina y tejidos de protección del órgano dentario, ya que presentan mayor vulnerabilidad al ataque de esta enfermedad infectocontagiosa que es la caries dental.

#### **3.2.1 Teoría de los gusanos**

Para empezar, esta teoría se remonta a la época de la China antigua. Los sumerios asociaban el dolor de muelas a gusanos que bebían la sangre de los dientes y se alimentaban con las raíces de los maxilares y de los huesos que hacia darles soporte. Esta fue una creencia casi universal durante esa época.

#### **3.2.2 Teoría de los humores**

Los antiguos griegos creían que la constitución física y mental de una persona se determinaba por medio de las proporciones relativas de los cuatro fluidos elementales del cuerpo. Hipócrates consideraba que las enfermedades eran resultado de una alteración de los humores corporales (sangre, flema, bilis negra y bilis amarilla), y que la caries dental se debía al estancamiento de líquidos contaminados en el diente (Microbiología de la Caries).

#### **3.2.3 Teoría vital**

En pocas palabras esta teoría sostiene que la caries dental se originaba en el diente mismo o sea en el interior de un diente defectuoso lo cual eventualmente causaba una lesión en su superficie. Robertson en 1835, en Inglaterra y probablemente uno de los primeros dentistas orientados a la prevención, creía y publicó que la acumulación y la fermentación de alimento podría ser la causa.

### **3.2.4 Teoría inflamatoria**

En el año de 178, Hunter señaló como la causa de la caries a la inflamación de la pulpa del diente por el consumo excesivo o inadecuado de los alimentos. Diversas teorías se han descrito, pero una muy en particular la ha descrito Noemí Bardoni *et al.* (2010), en su obra *Odontología Pediátrica: La Salud Bucal del Niño y el Adolescente en el Mundo Actual*, las cuales se mencionaran en los siguientes subtemas citando lo siguiente:

### **3.2.5 Teoría química**

Después Parmly (1819), advirtió el inicio de la enfermedad de la caries dental en los sitios del esmalte donde había retención de alimentos

### **3.2.6 Teoría séptica-parasitaria**

En contraste con la anterior, esta teoría sugiere que algunas bacterias son las responsables de la descomposición del esmalte y la dentina.

### **3.2.7 Teoría eléctrica**

Bridgeman (1861), se inspiró en la batería galvánica de Michael Faraday para proponer un modelo en el cual los dientes eran electrodos y la saliva, el electrolito, la bacteria primitiva capaz de disolver los dientes.

### **3.2.8 Teoría ácida o “descalcificación ácida”**

EN ésta teoría se postula que la caries dental empieza en el exterior del diente, por la acción de los ácidos resultantes de la degradación de restos de alimentos localizados sobre sus superficies.

### **3.2.9 Teoría bacteriológica**

La teoría bacteriológica asocia a la producción ácida con el metabolismo bacteriano. Hay que mencionar, además que Miller y Underwood (1881), demostraron la presencia de bacterias en el interior de los túbulos dentinales de dentina cariada (Bardoni N. e., 2010, págs. 170-171).

### **3.2.10 Teoría quimioparasitaria.**

Esta teoría se enunció a fines del siglo XIX, fue propuesta y comprobada por Miller, conjugando dos teorías de su época (ácida y bacteriológica), afirmando que la caries dental es un proceso quimioparasitario, es decir, causada por los ácidos que producen los microorganismos acidógenos, estos desechos producen la disminución del pH de la placa dentobacteriana, lo que a su vez aumenta la proliferación de microorganismos y la actividad acidógena y, después se descalcifica la molécula del esmalte formándose cavidades. Dicho proceso ocurre en dos fases, primero una descalcificación de los tejidos y finalmente la disolución del residuo descalcificado y los ácidos producidos por microorganismos.

### **3.2.11 Teoría proteolítica.**

Gottlieb *et al.*, afirmaron que el proceso carioso se inicia por la actividad de la placa dentobacteriana, pero a diferencia de la teoría quimioparasitaria, los microorganismos causales son proteolíticos, es decir, causan lisis o desintegración de las proteínas. De acuerdo con esta teoría la caries empieza en la láminas del esmalte o vainas de prismas sin calcificar que carecen de cutícula protectora en la superficie y después se extiende a lo largo de esos defectos estructurales conforme a las enzimas liberadas que con el tiempo se presenta la invasión bacteriana acidógena que desintegra la porción mineral.

### **3.2.12 Teoría de Proteólisis-quelación.**

En particular esta teoría se atribuye a dos reacciones interrelacionadas y simultáneas la primera a la destrucción bacteriana y la segunda a pérdidas de apatita por disolución. Los productos de descomposición de la materia orgánica del esmalte son los quelantes, fenómeno químico por el cual una molécula puede captar el calcio de otras moléculas, lo cual produce su desequilibrio electrostático y desintegración. La molécula que capta calcio se llama quelato y puede funcionar con las aminas, péptidos, polifosfatos, hidratos de carbono de los alimentos, la saliva y el material del tártaro dental. Esta teoría tampoco explica la relación entre la dieta y la caries.

### **3.2.13 Teoría endógena.**

Sostiene que la caries es el resultado de un trastorno bioquímico, que comienza en la pulpa y se manifiesta clínicamente en el esmalte y dentina. Según esta teoría se alteran el metabolismo del flúor y el magnesio de los dientes. Al afectar el equilibrio fisiológico entre activadores de la fosfatasa (magnesio), e inhibidores de la misma (flúor), la fosfatasa de la pupa estimula la formación de ácido fosfórico y este a su vez disuelve los tejidos calcificados.

### **3.2.14 Teoría del glucógeno o de Egyedi.**

Esta teoría sustenta que la sensibilidad a la caries se relaciona con alta ingesta de hidratos de carbono durante el desarrollo del diente, del cual resulta un depósito excesivo de glucógeno y glucoproteínas en la estructura del diente. Estas dos sustancias quedan inmovilizadas en la apatita del esmalte y la dentina durante la maduración de la matriz con ello aumenta la susceptibilidad de los dientes al ataque bacteriano después de la erupción.

### **3.2.15 Teoría organotrópica de Leimgruber.**

Esta teoría afirma que la caries dental no es la destrucción local de los tejidos dentales, sino un complejo de tejidos duros, blandos y saliva, no obstante:

Según esta teoría los tejidos duros actúan como membrana en la sangre y la saliva. La dirección entre el intercambio entre ambas sustancias depende de las propiedades bioquímicas y biofísicas de los medios así como de la función activa o pasiva de la membrana (Higashida B. , 2009, pág. 124).

Así mismo, la saliva es el factor de equilibrio biodinámico, en el cual el mineral y la matriz del esmalte y la dentina están unidos por enlaces de valencia homopolares. Los agentes capaces de destruir esos enlaces también rompen el equilibrio y ocasionan la destrucción de los tejidos.

### 3.2.16 Teoría biofísica.

Newman y Di Salvo, se basaron en la respuesta de proteínas fibrosas frente al esfuerzo de compresión y así desarrollaron a teoría de la carga para la inmunidad a la caries; de ese nodo postularon que altas cargas de masticación producen un efecto esclerosante con una modificación de las cadenas de polipéptidos y el empaquetamiento de los pequeños cristales fibrilares. Estos cambios ocasionados por la compresión masticatoria modifican la resistencia del diente ante los agentes destructivos.

Sintetizando, Miller fue uno de los primeros investigadores en demostrar que se requieren ácidos orgánicos como el ácido láctico, propionico, acético, fórmico y el butírico, para el inicio de la caries dental. Entre las bacterias acidúricas se encuentran el *Streptococo mutans*, *Streptococo sobrinus* y el *acinomyces*.

El carácter multifactorial de la caries dental ha promovido la construcción de diversos modelos teóricos, de un lado, los que incluyen todos los factores internos y externos al huésped, dándole a cada uno el mismo peso. Por otro lado, un modelo más simplificado, la triada de Keyes que incluye tres círculos: huésped (diente), flora o agente microbiano y el sustrato oral, son indudablemente factores necesarios, pero no suficientes para explicar la enfermedad, ya que otros investigadores han incluido un cuarto factor en el círculo, el factor tiempo.

Un artículo publicado por la revista Habanera (2010), hace un análisis ponderado de lo anterior, expresando lo siguiente:

1. La microflora bucal: es necesaria para el desarrollo de la caries dental pues se requieren bacterias acidúricas-acidogénicas, localizadas en sitios donde es difícil que sean perturbadas por la acción de la masticación, la musculatura, las fuerzas de la deglución y el cepillo dental. Son parte de la flora nativa del ser humano como lo son el *S. mutans*, el *S. sobrinus*, algunos actinomicetes y especies de *Lactobacillus* (*L. acidophilus*). Sin embargo, la mera presencia del microorganismo no garantiza la enfermedad.

2. El sustrato: de manera concomitante, se encontró que para su desarrollo de la caries dental, además de la presencia de ciertos microorganismos, es necesaria una dieta rica en carbohidratos fermentables, como la sacarosa, en pacientes con mala higiene bucal, fue así como se estableció una asociación de causalidad entre ambos factores. Las campañas preventivas se orientaron a la eliminación del patógeno y al control de la ingesta de carbohidratos.
3. El huésped: se ha pensado que existen dientes más resistentes a la caries dental porque en algunos pacientes con mala higiene bucal y un alto consumo de carbohidratos no se observan lesiones de caries dental (Nuñez, 2010, págs. 156-166).

Dicho brevemente, algunas teorías coincidían en sus argumentos, pero por otro lado carecían de otros aspectos. Es lógico concluir que la prevención se debe orientar a eliminar el patógeno, controlar el consumo de azúcares y hacer el diente más resistente (flúor).

### **3.3 Definición de caries dental.**

La caries dental es una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia en el hombre y uno de los padecimientos más antiguos de la humanidad, constituyéndose una de las principales causas de pérdida dental. Para Bardoni *et al.* (2010), la caries dental es definida como “una enfermedad multifactorial, universal, caracterizada por la disolución química, localizada, de los tejidos duros del diente, por la acción de los ácidos orgánicos, resultantes del metabolismo bacteriano de azúcares de bajo peso molecular”(Bardoni, 2010, pág. 167).

La caries dental sigue siendo la enfermedad más frecuente de salud pública en la odontología, Capelli y Mobley (2008), en su trabajo *titulado Prevention in Clinical Oral Health Care* sostiene que “durante la niñez es cinco veces más común que el asma y aun siete veces más que la fiebre de heno”(en EUA) (Capelli, 2008, pág. 2). Esta patología se forma en la estructura dentaria estando en contacto con los depósitos microbianos y, debido al desequilibrio

entre la sustancia dental y el fluido de placa circundante, da como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros.

En el 2010, Núñez. y García, citados por Fejerskov, define a la caries dental como:

Un proceso dinámico ocasionado por constantes desequilibrios entre el mineral dental y el fluido de la placa circundante, comprendiéndose como una enfermedad crónica con periodos de exacerbación y de inactividad como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, en la cual con el tiempo, puede resultar una pérdida neta de mineral y que posteriormente se forme una cavidad (Nuñez D. y., 2010, pág. 157).

El progreso de la lesión cariosa está relacionado con el efecto acumulativo de los ácidos bacterianos que ocasionan la disolución del mineral. Abarca desde la pérdida subclínica de minerales, manifestaciones clínicas como manchas y opacidades hasta la degradación de gran parte de su estructura, ocasionando incluso que la superficie externa afectada sucumba, debido a microfracturas, por falta de este soporte para resistir las fuerzas mecánicas y finalmente se origine una cavidad.

Sánchez (2012), citado por De la Fuente (2014), decía que “la caries se puede desarrollar en cualquier superficie del diente que tenga en su superficie placa dentobacteriana” (De la Fuente, Sifuentes, & Nieto, 2014, pág. 135), sin embargo, la presencia o no de placa no lleva necesariamente a la enfermedad, las bacterias se adhieren a la película adquirida del esmalte y colonizan la superficie dental. Una vez que se constituye la biopelícula, las bacterias metabolizan los hidratos de carbono disponibles y liberan ácidos orgánicos que son los que propician la desmineralización el esmalte dental.

La caries dental se asocia también a errores en las técnicas de higiene bucal, falta de cepillado dental, o ausencia de hilo dental, así como también, y en mucha menor medida, con una etiología genética. Se ha comprobado así mismo la influencia del pH de la saliva en relación a la caries (lengua, 2014). Es

una de las enfermedades más frecuentes y sigue siendo una causa importante de pérdida de dientes.

La caries dental es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en el mundo y es considerada como un problema de salud pública que afecta a millones de personas. Se ha demostrado que los niños con discapacidad tienden a desarrollar la enfermedad debido a la desinformación sobre su higiene, malos hábitos alimenticios (consumo excesivo de carbohidratos), altamente cariogénicos y a algunos medicamentos.

En definitiva, si se higieniza una boca dentada e infectada con microorganismos acidogénicos con un correcto cepillado inmediatamente después de una ingesta de carbohidratos fermentables (sacarosa), no se producirá una desmineralización, se necesita un lapso para que se efectúe una disolución de los cristales de hidroxapatita. Finalmente la caries es el resultado final de una serie de oscilaciones en uno y otro sentido, del equilibrio químico del esmalte, que en suma crea condiciones más favorables a la disolución que a la recristalización.

### **3.4 Etiología de la caries.**

El proceso esencial involucra la desmineralización del esmalte del diente y también de las superficies radiculares, por la alta concentración de los ácidos orgánicos producidos por las bacterias de la placa dental provenientes de los carbohidratos de la dieta.

Las bacterias se adhieren en la película adquirida del esmalte y colonizan la superficie dental. Una vez que se constituye la biopelícula, las bacterias metabolizan los hidratos de carbono disponibles y liberan ácidos orgánicos que son los que propician la desmineralización del esmalte dental, la capacidad de flujo, de dilución y de remineralización de la saliva también se reconoce como factores críticos que afectan, y en cierto modo regulan la progresión y regresión de la enfermedad. Si se higieniza una boca dentada e infectada con microorganismos ácido génicos con un correcto cepillado inmediatamente después de una ingesta de carbohidratos fermentables

(sacarosa), no se producirá una desmineralización, se necesita un lapso de tiempo para que puedan interactuar estos tres factores.

Desde que ha existido la ciencia de la odontología, se han postulado varias teorías sobre las causas que originaban la caries. Ibáñez (2014), en su obra titulada *Propedéutica y semiología en odontología* relata que, “en 1882 Miller describió por primera vez la presencia de microorganismos en el desarrollo de la caries dental” (Ibáñez, 2014, pág. 185), lo cual ha predominado hasta nuestros días, los estudios realizados por Miller fueron los detonantes para que se profundizara sobre los efectos de dichos microorganismos en los dientes, dando así los primeros postulados sobre la etiología de la caries dental a principios del siglo XX.

Cawson, R. y Odell, E. (2009) sostienen que:

En 1890, W.D Miller demostró que lesiones similares a la caries dental podían producirse incubando dientes en saliva si se añadían carbohidratos, Miller llegó a la conclusión de que la caries era una consecuencia de la descalcificación por el ácido que producían las bacterias esta seguida de la invasión y destrucción de los tejidos restantes, Miller se mantuvo con esa hipótesis durante mucho tiempo, fue entonces que se confirmó en 1945 cuando Orland et al., demostraron que animales libres de microorganismos no desarrollaban caries, no obstante dedujeron que la caries dental, solo se produce en presencia de distintas variables que interactúan entre sí (Cawson, 2009).

Más adelante surge la teoría sobre el origen de la caries dental que fue presentada por Paul Keyes en 1962 y fue: Sustrato, hospedero y agente infeccioso, (triada ecológica de la caries). Notándose así, que además, del contagio de una bacteria existen otros desencadenantes para que se desarrolle la caries. Podesta, y Arellano (2013), afirman que fue modificada por Newbrun (1978), quien añadió un cuarto factor a esta triada: el tiempo (Podesta & Arellano, 2013, págs. 154-155).

Mucho tiempo se mantuvo vigente esta teoría, sin embargo investigadores no muy de acuerdo, buscaron factores que interactuaran con la caries, Ramón Castillo (2011), en su libro *Estomatología Pediátrica* afirmó

que “Uribe Echeverría y Priotto en 1990, agregan un quinto factor: la edad” (Castillo, 2011, pág. 96)

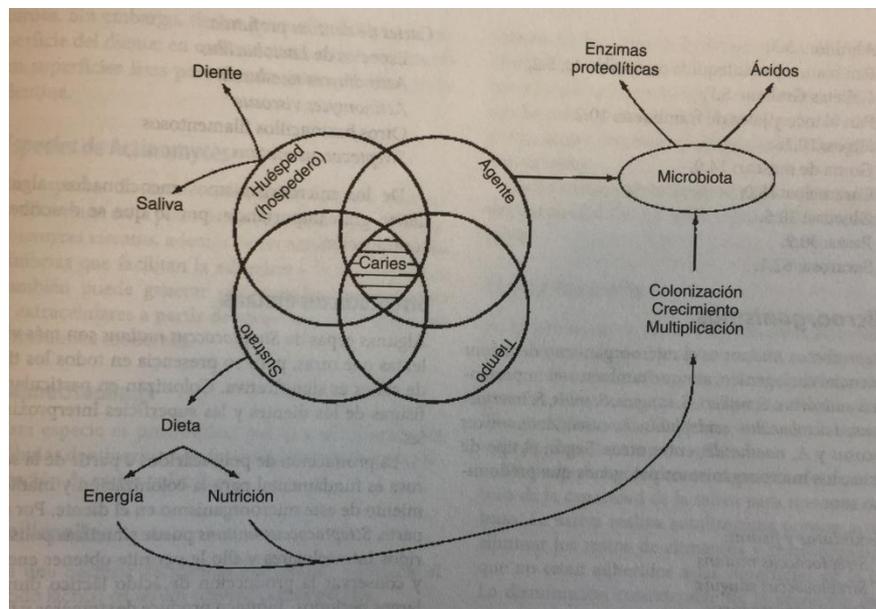


Imagen 6. Interacción de los factores que intervienen en la caries. Esquema de Keyes modificado.

Fuente: *Odontología preventiva* (recuperado integro Higashida 2009)

Por otro lado, existen factores de riesgo, que son condiciones presentes en el individuo, tanto en la boca (factores locales), como en su contexto orgánico general o sistémico (factores generales), que favorecen la presencia o desarrollo de la caries dental. Los factores de riesgo locales son los que se enfocan principalmente al medio bucal y al diente (huésped), como: composición del esmalte, fosas y fisuras profundas, composición y cantidad de saliva, mal posición dentaria, obturaciones mal adaptadas y una higiene oral deficiente, los factores de riesgo generales incluyen: nutrición, herencia, estrés, nivel socioeconómico, trastornos endocrinológicos etc.

Continuando en nuestro razonamiento, se reconocen “factores determinantes” para la aparición y el desarrollo de la caries dental: Huésped, dieta/sustrato oral, microorganismos/bacterias y tiempo (esquema trifactorial presentado por Keyes (1962), y esquema tetrafactorial modificado por Newbrun 1978). Así como “factores moduladores” a los que contribuyen e

influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas (Uribe & Priotto en 1990), entre ellos se encuentran: la edad, salud general del individuo, grado de instrucción, aplicación de fluoruros, nivel socioeconómico, grupo epidemiológico, etc. que afectan y en cierto modo regulan, a progresión y regresión de dicha enfermedad.

Hoy en día, todos los expertos en caries dental, coinciden en general que es una enfermedad infecto-contagiosa transmisible y que múltiples factores influyen el inicio y progresión de la enfermedad; esta es reconocida por necesitar de un huésped (diente), un sustrato oral, una bacteria acidofila y un determinado tiempo para que interactúen estos tres factores y se efectúe un proceso carioso, siempre y cuando sea centrado en un sentido hegemónico basado en el esquema propuesto por Keyes y Newbrun como causa suficiente (modelo etiológico biologicista).

Sin embargo, se podría objetar que de una manera general otros autores como Fejerskov, sustentan la importancia de los factores biopsicosociales en la causalidad de la enfermedad (imagen 3). Hunter afirma que desde Miller, la teoría quimio parasitaria se soporta con más evidencias, pero la identificación de proceso biológico, los factores son limitados a lo local, a una operación dentro de la boca humana así mismo el diagrama de Keyes identifica los factores de riesgo locales para caries.

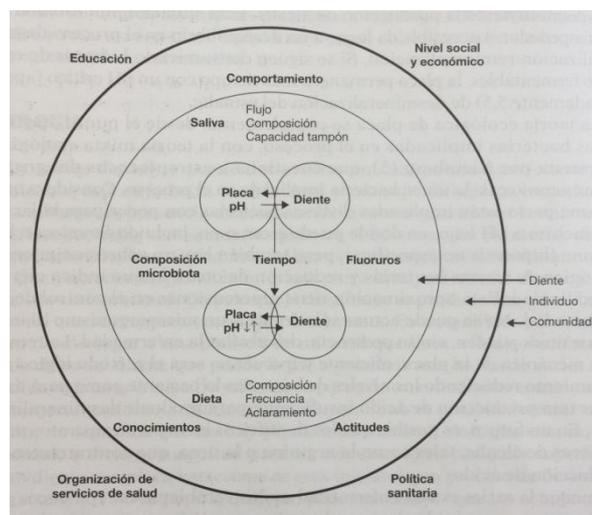


Imagen 7. Determinantes de la caries dental. De Fejerskov y cols

Fuente: *Odontología preventiva y comunitaria* (recuperado integro Cuenca 2005)

Lo dicho hasta aquí, supone que los factores de riesgo generales se suman a los factores sociales ya investigados hace algún tiempo en relación con la caries dental, algunos autores afirman que, una gran cantidad de estudios han mostrado que la experiencia de caries es más alta en clases sociales bajas; que el estatus familiar, la escolaridad, los cambios en la dieta relacionados con los patrones socioeconómicos, la experiencia de caries, la edad y la educación de los países, son variables que identifican estos factores sociales de la enfermedad.

Un artículo publicado en la revista CES Odontología (2010), por Gomes y Da Ros afirma que:

Un modelo de riesgo de caries usando una combinación de lo biológico, lo social y las variables psicológicas, da mayor comprensión del proceso de evolución de la caries que, si solamente se usan variables biológicas. No obstante, en este debate, la odontología colectiva pasa a evidenciar los contrastes relacionados con la enfermedad y la clase social, que representan otro aspecto de la relación con el medio social como prevalencia de la enfermedad, considerándose lo social como un factor modulador mas no como determinante de la enfermedad (Gomes & Da Ros, 2010, pág. 71)

### **3.5 Triada ecológica de la caries.**

La caries dental se inicia mediante la interacción de 4 factores esenciales para su aparición (huésped, sustrato, bacterias y tiempo), en condiciones fisiológicas la ausencia de uno de estos factores limita la aparición o desarrollo de la enfermedad.

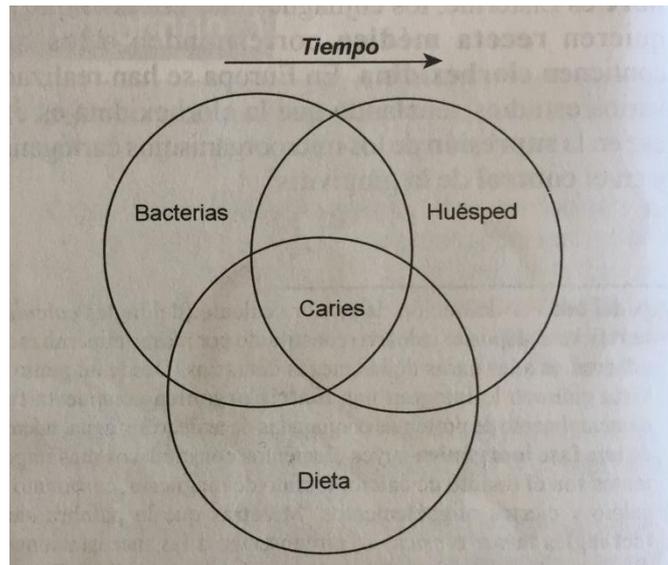


Imagen 8. Triada ecológica de la caries

Fuente: *Odontología preventiva primaria* (recuperado integro Harris 2001)

### 3.5.1 Huésped (Diente susceptible).

Se llama huésped susceptible a aquella persona que tiene mayor riesgo de adquirir la enfermedad debido a sus características individuales. Los factores que hacen susceptible a un individuo incluyen su edad y las condiciones locales de su cavidad oral, como la saliva, los factores genéticos e inmunológicos, condiciones sistémicas, la posición y la estructura dental.

El órgano dentario en sí mismo ofrece puntos débiles que predisponen el desarrollo de caries dental; anatomía, morfología, disposición en la arcada. Las fosas y fisuras y las superficies proximales son áreas donde se favorece la retención de placa. El apiñamiento dentario, la posición de los dientes y en general las maloclusiones, así como las anomalías en cuanto forma, número y estructura del órgano dentario, favorecen la formación de las lesiones cariosas. Además el tejido dentario puede presentar anomalías, en su constitución, como amelogénesis imperfecta, hipoplasia adamantina, fluorosis, dentinogénesis imperfecta estos también son factores del huésped que favorecen el desarrollo de caries dental.

En el año 2009, Higashida, explica que en un mismo individuo, ciertos dientes se ven afectados más que otros, la zonas de retención en la

superficie oclusal, las fisuras profundas o con defectos morfológicos dificultan la limpieza y favorecen la acumulación de placa dentobacteriana (Higashida B. , 2009, pág. 127)

Por otra parte, también se debe mencionar que, debido a que la calcificación del esmalte de los órganos dentarios permanentes es incompleta recién erupcionados, el órgano dentario es más susceptible a la caries mientras no haya alcanzado la maduración posteruptiva. Dean, y otros (2014) afirman que: “se requiere un promedio de dos años para que el proceso de calcificación sea completado por exposición a la saliva” (Dean, Avery, & McDonald, 2014, pág. 185), es por ello que los órganos dentarios son más susceptibles a la caries los primeros dos años después de su erupción en la cavidad oral.

La saliva es el producto de secreción de las glándulas salivales, es un líquido que baña a la cavidad oral permitiendo que esta pertenezca lubricada para masticar, hablar y deglutir, también permite un proceso de auto limpieza denominada autoclisis para la deglución de restos alimenticios y bacterias. Contiene sustancias como: lizosimas, peroxidasa, lactoferrina y aglutininas, factores de defensa como la inmunoglobulina A y leucocitos que tienen actividad bactericida. Tiene la capacidad por su contenido iónico y mineral de bicarbonato, de modificar el pH de la boca cuando las bacterias secretan ácido lo que produce un efecto llamado buffer y por tanto, como se deduce, es uno de los más importantes factores para el control local de la caries.

El factor genético juega un papel importante en el desarrollo de la caries, así cada individuo responde de manera diferente al agente microbiológico, de acuerdo a su componente genético que determina el tipo de respuesta que tiene un individuo. “la respuesta inmune en el individuo es dada por anticuerpos de tipo inmunoglobulina A, la cual es secretada a la saliva siendo el principal factor de defensa que se encuentra en la cavidad oral.” (Podesta, 2013, pág. 168). Esta se une a las proteínas antigénicas de la bacteria, impidiendo que se adhieran al diente, dando como resultado que no haya formación de la placa y por tanto, no se inicie el proceso carioso.

Las condiciones de salud a nivel general del paciente, hacen que su susceptibilidad a la caries se aumente sustancialmente por cuanto afectan de manera directa la cavidad oral. Patologías sistémicas como la diabetes mellitus, el embarazo, la radioterapia, la ingesta de medicamentos, inducen a xerostomía y cambios en la calidad de la saliva que predisponen a padecer caries y enfermedad periodontal en diversos grados de severidad. La viscosidad del flujo salival influye en la determinación de tener mayor o menor riesgo de padecer caries.

#### **3.5.1.1 Anatomía de los dientes.**

Otra peculiaridad del huésped, es la anatomía de los órganos dentarios, cada uno por si solo tiene muchas características que son predisponentes a la formación de caries, esta puede desarrollarse en cualquier parte de la superficie del diente, pero es mayor en aquellas donde los surcos y fasetas son demasiado profundas porque se favorece a la retención de placa dentobacteriana y restos de alimentos donde la autoclisis por parte de la saliva es estropeada, la caries de surcos y fisuras es más frecuente en preescolares, esto es debido a la anatomía de las caras oclusales que presentan sinuosidades.

#### **3.5.1.2 Mal posición dental.**

En el libro titulado *Odontopediatría la Evolución del Niño al Adulto Joven*, Boj, *et al.* (2011), explican que los dientes apiñados o irregulares no son fácilmente limpiados durante el proceso de masticación natural (Boj, 2011, pág. 213), lo cual le resulta al individuo dificultad para limpiar la boca adecuadamente, otro factor propio del diente es la constitución del esmalte, esto es el resultado de la composición del fluido fisiológico que envuelve al diente durante el desarrollo, estos elementos se incorporan al esmalte por medio del intercambio iónico y pueden hacer que el esmalte sea inicialmente más o menos resistente al ataque de ácido.

### 3.5.1.3 Edad.

La edad en tanto que determina la distribución de los dientes, como testigo de los cambios en la erupción dental así como sus efectos, y porque, a partir de cierto momento condiciona una higiene dental dificultosa o insuficiente. En un artículo publicado en el 2013 por *Nutrición Hospitalaria* que lleva como título “Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimento” menciona que:

Hay tres grandes periodos de la vida en los que el riesgo de incidencia de caries alcanza su punto álgido: entre 5 y 8 años con afectación de dientes temporales y primer molar permanente; el comprendido entre 11 y 13 años afectando a la dentición completa, y entre 55 y 65 donde son más frecuentes las caries radiculares (Gonzalez, Gonzalez, & Gonzalez, 2013, pág. 64).

Esto explica que, el esmalte recién erupcionado es más susceptible a la caries dental, mientras que, en los primeros años comprendidos de 5 a 8 años por la motricidad inmadura del niño al realizar la higiene bucal se le puede dificultar cepillar los dientes posteriores, en fosas y fisuras la susceptibilidad se ve aumentada por la dificultades de la higiene, y una edad entre 55 a 65 años estas debida a recesiones gingivales, secuelas de la enfermedad periodontal, condiciones anatómicas o por una mala higiene bucal.

Finalmente, conviene destacar que intervienen deficiencias congénitas o adquiridas durante la formación de la matriz orgánica, como la amelogénesis y la dentinogenesis imperfecta, estas malformaciones alteran la estructura histológica del esmalte y la dentina, provocando que estos dientes no tenga a dureza necesaria para resistir las condiciones masticatorias, temperatura y acidez de la boca, lo que los hace más débiles ante la actividad microbiana, también la presencia de aparatología ortodóntica u ortopédica, aunado a una mala higiene oral, son factores de retención de placa convirtiéndose en un blanco fácil para el desarrollo de la enfermedad.

#### **3.5.1.4 Saliva.**

La saliva como parte fundamental del huésped para la remineralización, es una solución acuosa diluida que contienen electrolitos y múltiples proteínas. El nombre más apropiado es fluido bucal, ya que incluye tanto la secreción de las glándulas salivales como el fluido gingival, células epiteliales descamadas y restos de microorganismos propios de la flora bucal, es excretada por las glándulas salivales, dos parotídeas, dos submaxilares y dos sublinguales así como otras menores que se distribuyen de manera aislada en toda la mucosa bucal.

El sistema nervioso autónomo es el que se ocupa del control de la secreción salival, en cuanto a cantidad y tiempo, ante estímulos como el olfato, el gusto, lesiones superficiales de la mucosa, la percepción de sustancias o sólidos en la mucosa bucal. El sistema parasimpático induce a una secreción abundante y rápida de la saliva principalmente serosa; por el contrario la estimulación simpática produce una saliva escasa y mucosa, equilibrando así el nivel de flujo salival en individuos sanos.

Con respecto a su composición, está constituida principalmente por un 99% de agua y 1% en diversos componentes orgánicos e inorgánicos (proteínas salivares, histaminas, mucinas y estaterinas), estas favorecen la actividad antibacteriana, antifúngica y antivírica, lubrica y ayuda en la formación del bolo alimenticio. En el 2010, Biondi y Cortese en su libro titulado *Odontopediatría: Fundamentos y Practicas para la Atención Integral Personalizada* declara que “la reducción drástica de la tasa de flujo salival estimulada o no estimulada de valores menores de 0.1 a 0.2 ml/min y 0.7 a 1 ml/min, favorecen la aparición o progresión de caries dental” (Biondi, 2010, pág. 35), con esto parece confirmar que, una disminución del flujo salival conlleva a un incremento de caries, ya sea inducido por medicamentos o enfermedades sistémicas que presente el individuo.

Como se afirmó anteriormente, en relación con la estimulación salival, es excretada a velocidades diferentes con distintos constituyentes esto va a depender de la presencia o ausencia de factores estimulantes, la que es estimulada por la masticación presenta una mayor concentración de iones de calcio y fosfato, ya que se ha apreciado que los alimentos ácidos

estimulan una tasa de flujo salival mayor que una estimulación por masticación mecánica. Para culminar, es necesario recalcar que, gracias a su efecto de taponamiento, la saliva al eliminar los residuos del sustrato, coadyuva a equilibrar pH en el medio bucal, lo cual desempeña un papel fundamental en proceso carioso.

#### **3.5.1.4.1 Funciones generales de la saliva.**

Debido a sus componentes, la saliva cumple con una función en el mantenimiento de la salud oral, y crea un balance ecológico adecuado, de acuerdo con Boj et al. (2011), en su texto *Odontopediatría: La Evolución del Niño al Adulto Joven* menciona las siguientes características:

- Tiene acción de limpieza mecánica y favorece a la autoclisis después de comer.
- Actúa como efecto tampón por la presencia de iones de bicarbonato principalmente, y en menor cantidad iones de fosfatos y urea los cuales tienen capacidad de neutralizar las disminuciones del pH en el medio bucal producido por los desechos de las bacterias de la placa dentobacteriana.
- Propiedades antibacterianas debido a determinadas proteínas y enzimas: lactoferrina, lisozima, peroxidasas e inmunoglobulinas, principalmente IgA que inhiben la adhesión de las bacterias al esmalte dental.
- Inhibe la desmineralización dentaria y favorece la remineralización bien sean orgánicos (proteínas) e inorgánicos (iones de flúor, calcio).
- Humedecer, lubricar y proteger la mucosa bucal.
- Participa en el mantenimiento de la homeostasis de la cavidad bucal.
- Permite la fonación y favorece la deglución.
- Facilita la percepción de los sabores.
- Inicia la digestión del almidón (amilasa) (Boj, 2011, pág. 214).

### **3.5.1.5.2 La saliva en el proceso de Des/Re mineralización.**

La saliva es considerada como un componente del huésped (diente en el ambiente oral). El sustrato dietario y las bacterias forman una biopelícula (placa), la cual se adhiere a la superficie dental, y con el tiempo la presencia de sustrato sirve como nutriente para las bacterias las cuales producen ácido que provoca la desmineralización del órgano dentario. De acuerdo con Dean, Avery y McDonald (2014), en su novena edición de su obra titulada Odontología para el Niño y el Adolescente señalan que “el pH crítico para la disolución del esmalte ha sido demostrado que es de aproximadamente 5.5” (Dean, Avery, & McDonald, 2014, pág. 177). No obstante, un flujo adecuado de saliva puede ayudar a diluir y amortiguar el ácido, y por lo cual ralentiza la tasa de daño al diente o incluso lo repara.

Con lo dicho hasta aquí, supone que, la desmineralización es una desorganización de los tejidos mineralizados del diente por la acción de los productos del metabolismo bacteriano y como consecuencia de los intercambios bioquímicos que tienen lugar en el sistema trifásico: saliva, placa bacteriana y esmalte, la pérdida neta de esmalte, es debida a la acción de ácidos tanto intrínsecos como extrínsecos, provocando caries o erosión del esmalte propiamente.

La desmineralización del esmalte, es una pérdida neta de esmalte debida a la acción de ácidos tanto intrínsecos como extrínsecos, lo que provoca la caries o erosión del esmalte. La caries se debe principalmente a los ácidos láctico y acético que se diseminan a través de la placa y hacia el interior de los poros del esmalte entre las lamillas en forma iónica neutra, donde se disocian y disminuyen el pH del líquido que rodea los cristales del esmalte, ya disociados los protones disuelven la superficie de los cristales de hidroxiapatita según el grado de saturación de la apatita específica y se produce aumento de la concentración de iones de calcio y fosfato de fluido entre las laminillas.

El taponamiento del calcio y el fosfato en la superficie del esmalte y en la biopelícula de la placa produce el desarrollo de una superficie (o lesión de mancha blanca), con una capa superficial hipermineralizada de forma proporcional. También se producen variaciones ópticas debido al mayor

espacio de los poros entre la laminillas más delgadas y a su efecto en las cualidades de refracción del esmalte, la continuación de este proceso socava finalmente el soporte de la capa superficial del esmalte y se produce una rotura, tras lo que aparece una cavidad física.

En contraste con lo anterior, la saliva se considera el factor biológico más importante en el proceso de remineralización, de ahí que, Garone y Abreu (2010), en su volumen “Lesiones no Cariosas el Nuevo Desafío de la Odontología” nos recuerda que, a saliva actúa de las siguientes maneras:

- Diluye y excluye los agentes potencialmente desmineralizadores mediante la acción del flujo salival.
- Neutraliza los ácidos provenientes, gracias a su capacidad tampón de bicarbonato, fosfato y de algunas proteínas de la saliva, logra mantener el pH bucal a niveles fisiológicos normales (pH7), esta capacidad varía de individuo a individuo y representa uno de los factores determinantes de la susceptibilidad de estos a la desmineralización.
- La saliva suministra calcio, fosfato y flúor al esmalte dental para que intervengan en la remineralización del diente.
- Forma la película adquirida por medio de la adsorción de las proteínas salivales. Ya que esta película protege a los dientes contra la abrasión y la desmineralización provocada por los ácidos y agentes quelantes provenientes del medio externo

Para concluir, la saliva al estar en contacto con la superficie dental ocasiona un continuo intercambio de iones de calcio y fosfato, dando lugar a un ciclo constante de Des/Re. Si la incorporación y las pérdidas de iones es similar, da como resultado una homeostasis y la superficie del esmalte permanece aparentemente intacta, sin embargo si el equilibrio se altera debido a la presencia de carbohidratos fermentables, estreptococos mutans y lactobacilos que metabolizan ácidos orgánicos dan lugar a una caída del pH favoreciéndose la desmineralización y por consiguiente si no hay una remineralización se desarrollara la caries, que, si no es tratada a tiempo originara cavitaciones y finalmente como consecuencia la pérdida del órgano dentario.

### 3.5.2 Microorganismos.

Cuatro son los principales microorganismos que se han identificado con elevado potencial cariogénico: estreptococos sanguis (presentes en mayor cantidad en la película adquirida), estreptococos mutans (quienes colonizan la placa dentobacteriana o biofilm), los lactobacilos (microorganismos de segundo orden), que provocan una gran cantidad de ácido láctico, que contribuye a la desmineralización del diente y por último a los actinomyces, los cuales se ubican principalmente en la caries de dentina y de la raíz,, estos son adheridos al cálculo dentario permitiendo la adherencia de otros microorganismos oportunistas.

Para iniciar el tema con respecto a las bacterias presentes en la boca, Guido M. y Castillo J. (2012), en su libro *Manejo Odontológico Materno Infantil basado en Evidencia Científica* señalan que:

Desde el nacimiento los microorganismos comienzan a colonizar la cavidad oral del recién nacido, durante el trayecto del parto, los *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis* y *Streptococcus oralis* han sido identificados como las primeras bacterias orales que colonizan la cavidad oral del recién nacido. Con la erupción de los primeros dientes, el número y la complejidad de la microflora oral aumentan. Las especies que colonizan las superficies dentarias después de la erupción son: *Streptococcus sanguis*, *Estafilococos*, *Veillonella*, *Neiseria*, *Actinomyces*, *Lactobacilos*, los *Streptococcus oralis*, *Streptococcus anginosus* y *Streptococcus Gordinni*, han sido encontrados después del primer año de vida. Así como algunos anaerobios como el *Fusobacterium* y *Prevotella* que también pueden ser detectados en infantes. (Guido & Castillo, 2012, pág. 200)

Al transcurrir el tiempo de vida del recién nacido, inicia la erupción dental, por lo cual la microbiota se vuelve progresivamente más compleja, ofreciendo así un ambiente propicio para el eventual establecimiento de bacterias cariogénicas. El predominio de *Streptococcus sanguis* en las fases iniciales de la formación de placa dentobacteriana es debido a su habilidad de adherirse a la película adquirida del esmalte por interacción iónica con

moléculas localizada en la superficie bacteriana. Una vez finalizada la colonización, otros estreptococos van a acumularse en la matriz organizada de la placa.

Los estreptococos son esenciales para el desarrollo de la caries, sobre todo en superficies lisas (intersticiales), la capacidad de los *Streptococcus viridians* para fijarse en los distintos tipos de tejidos es variable y lo mismo sucede con su capacidad para fermentar azúcares (sacarosa), y para producir ácido. Algunas cepas de *Streptococcus mutans* son muy acidogénicas, a un pH bajo y con una disponibilidad libre de sacarosa, también almacenan polisacáridos intracelulares de reserva similares al glucógeno. Cuando se agota el suministro de sustrato, metabolizan esta reserva y continúan produciendo ácido durante un tiempo.

Por otra parte, la reducción drástica de la ingesta dietética de sacarosa determina la eliminación virtual de *Streptococcus mutans* de la placa, lo cual reduce o anula la formación de caries. Cuando el *Streptococcus mutans* dispone nuevamente de sacarosa sin limitación rápidamente vuelve a colonizar la placa dentobacteriana. Las cepas de *Streptococcus mutans* son un componente importante de la placa dental, una observación clínica de los lugares del intersticio, depresiones y fisuras (donde las caries son cavitas), muestra que las que, la caries dental solo se desarrolla en la interfaz entre la superficie del diente y la placa dental en las zonas de, sobre todo en las fisuras oclusales y en las zonas interproximales.

### **3.5.3 Placa dentobacteriana**

La placa es un depósito muy adherente que se forma sobre la superficie de los dientes y que consiste en una matriz orgánica con una densa concentración de bacterias. En términos microbiológicos, la placa es una biopelícula, las biopelículas consisten en una fase viscosa deshidratada formada a partir de bacterias y matrices extracelulares de polisacáridos. Las concentraciones de las moléculas y los iones que se encuentran en esta placa pueden ser muy distintas de las que existen en la fase líquida que la rodea (saliva).

Escobar F. (2012), en su texto *Odontología Pediátrica*, define a la placa dentobacteriana como “un ecosistema compuesto de estructuras microbianas agrupadas densamente, glicoproteínas salivales insolubles, productos microbianos extracelulares, en menor proporción detritus alimentario y epitelial firmemente adherido a la superficie dentaria” (Escobar F. , *Odontología Pediátrica*, 2012, pág. 148). su espesor y composición dependerá de los microorganismos presentes, zona dentaria de implantación, dieta y antigüedad de formación , así mismo, Barbería (2014), en el ” capítulo 12” de su libro *Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos* menciona *que*, constituye una red por la que circulan las diferentes moléculas como: iones de calcio, fosfato, magnesio, potasio y flúor, permitiendo el intercambio entre la superficie dentaria y la saliva, presentando una actividad metabólica intensa, constituyendo así un reservorio en el proceso Des/Remineralización. (Barbería, 2014, pág. 103)

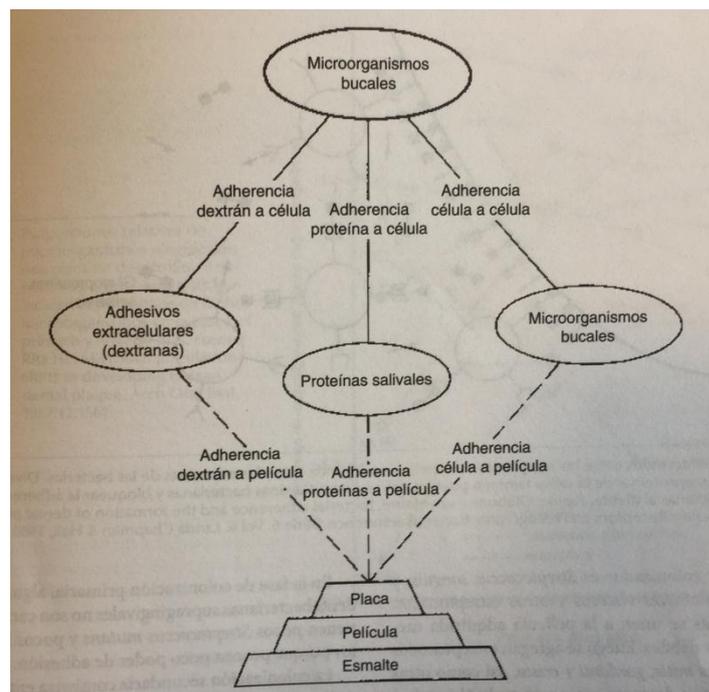


Imagen 9. Interacciones de adherencia que actúan en la formación de la placa.

Fuente: *Odontología preventiva* (recuperado integro Higashida 2009)

Para poder comprender el mecanismo de la placa dentobacteriana es necesario conocer antes las características de la película adquirida y la materia alba.

### 3.5.3.1 Película adquirida

Cubierta que se adhiere con firmeza a la superficie dental, tiene menos de 1 $\mu$  de espesor y se compone de proteínas salivales (principalmente, glucoproteínas y fosfoproteínas), enzimas e inmunoglobulinas que se desnaturalizan posteriormente.

La composición de la película adquirida varía en cada individuo. Sin embargo, las cargas eléctricas de sus moléculas orgánicas son distintas a las de los cristales minerales de la hidroxiapatita adamantina, y ello favorece su fuerte fijación en grietas, fisuras y superficie del esmalte. Se forma también sobre superficies artificiales, como las restauraciones y prótesis.

La película adquirida no se elimina con el cepillado. Solo desaparece con algún abrasivo fuerte, pero vuelve a formarse de inmediato al contacto con la saliva: a los 90 minutos ya están integradas sus primeras capas, y a las tres o cuatro horas como máximo está completa. Su aspecto es claro y translucido, aunque puede pigmentarse con el consumo de tabaco en sitios donde abundan polvos de cobre, níquel, cadmio o hierro. Suele considerarse una estructura simple; sin embargo, Meckel la divide en 3 capas:

1. Película subsuperficial. Es una red de fibrillas que se introduce y adhiere a las irregularidades microscópicas del esmalte. Mide 2 a 3  $\mu$ m de espesor.
2. Película superficial. Es una capa de material amorfo y mide 0.02 a 5  $\mu$ m de espesor.
3. Película suprasuperficial o manchada. Aquí se encuentran en ocasiones algunos microorganismos y productos terminales de su metabolismo.

Higashida ( 2009) le atribuye funciones protectoras o perjudiciales a la película adquirida dentro de las que se incluyen:

- Retrasar la desmineralización del esmalte al actuar como barrera para la difusión de los ácidos desde la placa dentobacteriana hacia la superficie adamantina.

- Retrasar la difusión de los iones de calcio y fosfato desde el área de desmineralización y de ese modo intensificar el proceso de remineralización.
- Actuar como matriz inicia a la cual se le adhieren las bacterias bucales para iniciar la formación de la placa dentobacteriana

### **3.5.3.2 Materia alba**

Es una estructura compuesta por masas microbianas, residuos de alimentos, células epiteliales descamadas y leucocitos. Pero tiene una característica muy especial: está ligeramente adherida a los dientes, por lo cual es posible eliminarla incluso con una jeringa de agua. Es distinta a la placa dentobacteriana.

### **3.5.3.3 Tipos de placa dentobacteriana**

Según su localización, la placa dentobacteriana puede ser supragingival, subgingival, de fosas y fisuras, proximal y radicular.

#### **3.5.3.3.1 Placa dentobacteriana supragingival:**

La placa dentobacteriana supragingival se extiende desde el margen libre de la encía hasta la corona del diente. Su composición varía de un individuo a otro, de un diente a otro e incluso de un mismo diente. Pero en general está constituida por microorganismos y matriz orgánica intercelular.

#### **3.5.3.3.2 Placa dentobacteriana subgingival**

La placa dentobacteriana subgingival se localiza a partir del margen gingival en dirección apical. Su formación se favorece cuando el pH del surco es más alcalino que el de la saliva y el líquido gingival tiene mayor cantidad de sales. Hay poca matriz intercelular, salvo en las zonas adheridas al diente, por lo cual las fuentes nutricias son endógenas (líquido gingival o interbacteriano).

#### **3.5.3.3.3 Placa dentobacteriana de fosas y fisuras**

Esta se forma en fosetas y fisuras, apenas tiene matriz extracelular y contiene abundantes restos de alimentos. En ella abundan los cocos grampositivos, sobre todos *Streptococcus sanguis* y *Streptococcus salivarius*; también se

desarrollan lactobacilos, *Corynebacterium matruchotti*, especies de *Veillonella* y *Streptococcus mutans*, el cual puede constituir el 40% de la colonización bacteriana cuando hay caries activa.

#### **3.5.3.3.4 Placa dentobacteriana proximal**

La placa dentobacteriana proximal está situada en los espacios interproximales en dirección apical. Aquí predominan *Actinomyces viscosus* y *Actinomyces naeslundii*, bacilos gramnegativos anaerobios estrictos como las especies de *Selenomonas*, *Porphyromonas*, *Prevotella* y *Fusobacterium*.

#### **3.5.3.3.5 Placa dentobacteriana radicular.**

Esta se desarrolla cuando el cemento radicular se expone al microambiente bucal, ya sea por retracción gingival en edad avanzada o por enfermedades del periodonto. También se forma en áreas interproximales y a lo largo de la unión cemento-esmalte.

Los microorganismos importantes en la formación de esta placa dentobacteriana son *Streptococcus sanguis*.

Los organismos unicelulares exhiben generalmente dos modos de comportamiento distintos y para que se desarrolle la placa bacteriana ocurre en dos fases, Nageswar (2011) en su capítulo “Microflora oral y medios de cultivo en su obra *Endodoncia Avanzada*”, describe estas etapas de formación de la biopelícula de la siguiente manera:

1. Las proteínas de las bacterias interactúan con la película adquirida: en esta etapa es la flotación libre en la cual las células flotan o nadan independientemente en algún medio líquido.
2. Formación de la placa: la biopelícula es formada por agregación y congregación de bacterias de la misma o de diversas especies, al mismo tiempo se va produciendo la matriz extracelular de polisacáridos. Constituye entonces un conglomerado dinámico y complejo de bacterias, materia orgánica y sustancias inorgánicas que se unen firmemente de manera mutua y generalmente en una superficie sólida. (Nageswar, 2011, pág. 65)

### 3.5.3.4 Fases de la formación de la placa bacteriana

Las principales enfermedades basadas en la placa dental, la caries y las enfermedades periodontales, se originan en sitios donde la placa se encuentra más estancada y abundante. La colonización bacteriana comienza cuando con el apoyo de los nutrientes de la saliva y los alimentos, las bacterias empiezan a multiplicarse. Estas son las fases de la formación de la placa bacteriana:

- Depósito de una película de glucoproteínas salivales carente de estructura y de células.
- Aumento del depósito de película fomentado por la acción bacteriana y con precipitación de las proteínas de la saliva.
- Colonización de la capa acelular por las bacterias, sobre todo por capas de *S. sanguis* y *S. mutans* en 24 horas.
- Acumulación progresiva de la sustancia de la placa por los polisacáridos bacterianos.
- Proliferación de bacterias filamentosas y de otros tipos a medida que la placa madura.

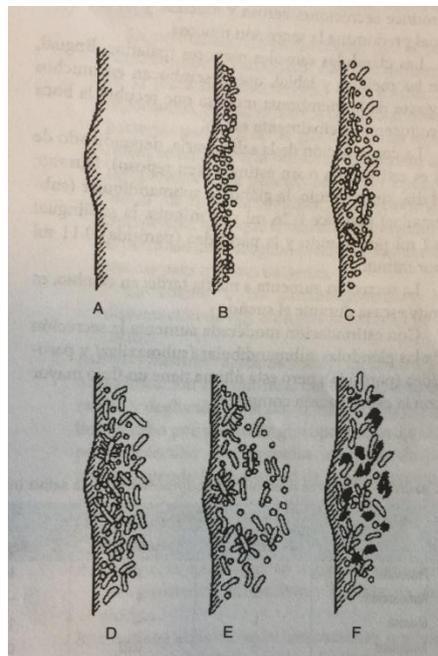


Imagen 10. Esquema de colonización bacteriana en la placa supragingival. A, formación de la película adquirida. B y C, colonización primaria. D, colonización secundaria. E, Placa madura. F, mineralización.

Fuente: *Odontología preventiva* (recuperado integro Higashida 2009)

### **3.5.3.5 Producción de ácido en la placa**

Algunos de los carbohidratos fermentables se desdoblán en la saliva y pueden ser aprovechados por los microorganismos de la placa, que los metabolizan y reducen el pH a nivel de la superficie dental.

La rapidez de la caída del pH refleja la velocidad de la concentración de enzimas producidas por el gran número de bacterias de la placa. La lenta recuperación del pH de reposo es un factor esencial en la producción de la caries.

### **3.5.4 Sustrato (Dieta).**

Uno de los factores etiológicos de la caries dental está relacionado con la dieta, la abundante ingesta de carbohidratos, más los malos hábitos de higiene oral que tenga el individuo, la cantidad acostumbrada de comida y líquidos ingeridos al día por un individuo puede favorecer o no la caries, ciertos alimentos reaccionan con la superficie del esmalte o servir como sustrato para que los microorganismos cariogénicos generen ácidos, lo que origina una desmineralización del esmalte.

Todo nutriente ingerido puede influir sobre el desarrollo dentario, antes de la erupción, en el proceso de maduración del esmalte y después de la erupción. Fernando Escobar (2012), presenta la siguiente definición de dieta, en su libro titulado *Odontología Pediátrica* que dice: “se denomina dieta al total de ingerido sólido y líquido, incluyendo los componentes no nutritivos” (Escobar F. , 2012, pág. 155). Los constituyentes de la dieta al ser ingeridos se ponen en contacto con los órganos dentales y la placa bacteriana. De tal modo que la dieta tiene un efecto local en la cavidad bucal, reaccionando con la superficie del esmalte y sirviendo de sustrato a los microorganismos presentes en la placa dental y así producir caries dental.

La caries dental es una enfermedad considerada infecciosa, su prevalencia se encuentra entre el 60 y 90% de la población escolar, su presencia y progresión genera importantes consecuencias en la salud de los

niños tales como: desnutrición, que evita el adecuado desarrollo físico y mental de la población, problemas estéticos que pueden afectar la autoestima, problemas funcionales que afectan el lenguaje y fonación, así como ausentismo escolar y con ello pérdida de la salud integral.

El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma tal que el alimento queda en la boca durante periodos largos. Hay que mencionar además que, la frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece a cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento oral, lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Por otra parte, son varias características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo; a) concentración de sacarosa, b) consistencia, c) aclaración oral, d) combinación de alimentos, e) secuencia y frecuencia de ingestión, f) pH de los alimentos

Son muchos estudios epidemiológicos los que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental.

En un artículo de investigación, publicado por la Revista ADM (2010), que lleva por nombre Niñas y Niños libres de Caries en México, menciona que:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), esperan que la incidencia de esta enfermedad aumente en muchos países en vías de desarrollo especialmente asociado al aumento del consumo de azúcares, falta de exposición a los fluoruros y una mala higiene bucal que es considerada un importante factor de riesgo para la misma (Vera, 2010)

Con lo expuesto anteriormente, parece confirmar que, la caries dental en niños y jóvenes, se debe a una combinación de múltiples factores, incluyendo la colonización de los dientes con bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos consumidos, así como la frecuencia de la exposición de estos alimentos para las bacterias cariogénicas, y los dietes sensibles. El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están

en una forma de presentación tal que el alimento queda en boca durante periodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano, una sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácidos y placa. El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental son considerados los factores que más se asocian a desarrollar dicha enfermedad.

Respecto a la consistencia y aclaramiento oral, un artículo publicado por Nutrición Hospitalaria (2013), titulado “relación entre la caries dental y el consumo de alimentos”, cito que:

Se han observado algunos alimentos aun con un alto contenido de azúcar pueden tener mayor solubilidad, y son más rápidamente eliminados de la cavidad oral, mientras que alimentos con un alto contenido en almidón (pan, cereales, patatas), pueden incrementar la producción de ácidos y es más lenta su eliminación de la cavidad oral (Gonzalez, Gonzalez, & Gonzalez, 2013, págs. 64-71)

Por otra parte, Negroni (2009), menciona en el capítulo 19, de su obra Microbiología Estomatológica: fundamentos y guía práctica, que: “la interacción entre la dieta y la caries dental, constituye un aspecto de importancia trascendental, ya que los alimentos son la fuente de los nutrientes necesarios para el metabolismo de los microorganismos” (Negroni, 2009, pág. 249). Desde estudios pasados y hasta la actualidad no existe ninguna evidencia de producción natural de caries son la presencia de carbohidratos en la dieta, a esto debe agregarse que la placa o biofilm expuesto a azúcares produce un descenso del pH bucal lo cual es necesario para la descalcificación del esmalte.

Una dieta rica en carbohidratos es el principal sustrato para el metabolismo bacteriano, para a producción de polisacáridos y ácidos que van a ayudar a la maduración de la placa y favorecer a desmineralización del diete respectivamente. Los microorganismos transportan el azúcar, esencialmente la sacarosa, desde el medio externo, a través de la membrana por enzimas especiales. Cameron y Widmer (2010), afirman que “la sacarosa es el carbohidrato fermentable implicado con mayor frecuencia, si bien se bebe tener

en cuenta que las bacterias pueden utilizar cualquier carbohidrato fermentable, y entre ellos los almidones cocidos” (Cameron, 2010, pág. 40)

#### **3.5.4.1 Factores que deben considerarse en la dieta.**

Existen características que hacen que los alimentos sean cariogénicos, la composición, el tiempo y consistencia de la dieta, así como la frecuencia de la ingesta, son factores importantes a considerar cuando se intenta comprender las relaciones entre la utilización microbiana de los residuos alimentarios y la composición de la población de bacterias en los ecosistemas orales. La formación de ácidos es el resultado del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono fermentables, a continuación se describirá brevemente cada uno de los factores antes mencionados:

##### **1. Características físicas de los alimentos (adhesividad).**

Los alimentos pegajosos se consideran de mayor poder cariogénico, debido a que se mantiene el contacto con la superficie del diente durante más tiempo y por ello se consideran con gran poder de cariogenicidad. Los líquidos tienen una adherencia mínima a los dientes y, en consecuencia, poseen menor actividad cariogénica.

##### **2. Composición química de los alimentos.**

La composición de los alimentos puede favorecer la caries, por ejemplo, algunos alimentos contienen sacarosa y esta es en particular cariogénica por su alta energía de hidrólisis que las bacterias pueden utilizar para sintetizar glucanos insolubles.

##### **3. Tiempo de ingestión.**

La ingestión de alimentos con hidratos de carbono durante las comidas, implica una cariogenicidad menor que la ingestión de esos alimentos entre comidas.

##### **4. Frecuencia de ingestión.**

El pH de la placa bacteriana posterior a la ingestión de alimentos es muy importante para la formación de caries, así mismo, depende del pH individual de cada alimento, el contenido de azúcar y el flujo promedio de la saliva. El consumo frecuente de un alimento cariogénico implica mayor riesgo que el consumo esporádico.

Lo dicho hasta aquí supone que, siendo la dieta un factor determinante en el desarrollo de la caries, es preciso dar una información adecuada respecto a esto, a los padres de familia y/o cuidadores. Además, no hay que olvidar que un incremento en azúcares no solo supondrá un mayor riesgo de caries sino también un riesgo aumentado a padecer obesidad y así una mayor predisposición en adultos a sufrir enfermedades como la diabetes, enfermedades cardiovasculares (hipertensión, colesterol), enfermedades respiratorias (apnea, asma), ortopédicas (fracturas), y hepáticas.

### **3.5.5 Tiempo.**

La caries dental, siendo multifactorial, esta modulada por el tiempo, para que comience todo esto, el proceso inicia inmediatamente después de que se ha realizado una limpieza manual con un cepillo dental o por medio de una profilaxis, primero se forma la película adquirida y a esta se adhieren microorganismos, sin embargo, la interrelación entre las bacterias y su retención en la superficie dentaria (huésped), se mantiene un tiempo suficiente, ya que los productos metabólicos desmineralizantes (ácidos), alcanzan una alta concentración en la placa dental, por aporte excesivo de azúcares en la alimentación (sustrato).

Los alimentos al mantenerse más tiempo en boca, tienden a producir más ácidos y una disminución en el pH de la boca, creando un ambiente ideal para que los microorganismos cariogénicos proliferen e inicien la descalcificación del esmalte. Boj et al. (2011) citaron en su libro: *Odontopediatría: La Evolución del Niño al Adulto Joven* que “la caries es un proceso dinámico, en donde los dientes sufren ciclos alternativos de remineralización, cuando el pH intrabucal está por debajo de un valor crítico, seguido de periodos de reparación cuando el medio bucal es favorable”. (Boj, *Odontopediatría: La Evolución del Niño al Adulto Joven*, 2011, pág. 214)

Al producirse ataques frecuentes e intensos de ácidos, un colapso suficiente de cristales de esmalte y de laminillas provoque la rotura de la superficie, la cual puede prolongarse durante meses o años, esto va a depender de la frecuencia del ataque del ácido. El proceso de desmineralización y remineralización del esmalte es un proceso constante y ciclo entre la pérdida y la ganancia neta del mineral, cuando el equilibrio se

inicia hacia la pérdida neta, se presentan signos clínicos identificables y el proceso se hace presente, el resultado a largo plazo de este ciclo está determinado por:

- Composición y cantidad de placa dentobacteriana
- Frecuencia del consumo de azúcar
- Exposición de flúor
- Flujo y calidad salival
- Calidad del esmalte
- Respuesta inmunitaria del huésped

Para que haya un equilibrio en la remineralización del diente, debe existir un tiempo suficiente en los ataques cariogénicos, cuando estos son muy frecuentes disminuye el flujo salival, aumenta la tasa de desmineralización y por consiguiente destrucción del esmalte. La desmineralización comienza a nivel esmalte y esta es iniciada por la acción de los ácidos orgánicos que son producto del metabolismo bacteriano de los carbohidratos presentes en la cavidad bucal, si la pérdida de iones, calcio y fosfato continua repetidamente durante un periodo de tiempo prolongado sin que ocurra la reposición de los minerales perdidos (remineralización), entonces se desarrollara una lesión clínicamente visible denominada mancha blanca.

Guido y Castillo (2012), en su texto Manejo Odontológico Materno Infantil Basado en Evidencia Científica, definen una lesión de mancha blanca de la siguiente manera: “son áreas de descalcificación (desmineralización), con disolución de la superficie y donde la capa más externa del esmalte se presenta aparentemente intacta sin que se presencie una cavidad clínicamente” (Guido & Castillo, 2012, pág. 188). Si con el tiempo, los factores que propician la enfermedad no se detienen oportunamente, el proceso de desmineralización evolucionan de una mancha blanca a un colapso del esmalte y por consiguiente a una cavidad clínica. Para evitar la desmineralización del diente y éste sucumba a una cavidad clínicamente visible, un arma poderosa es la prevención, la cual requiere una evaluación y un seguimiento longitudinal del paciente en particular; esto se puede controlar de varias maneras como:

estilos de vida y comportamientos, incluidas las prácticas de higiene oral, el uso de productos de prevención y los hábitos dietéticos.

### **3.6 Proceso evolutivo de la caries dental.**

La caries es una enfermedad infectocontagiosa caracterizada por una serie de reacciones químicas y microbiológicas como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que generan las bacterias presentes en la placa bacteriana, esta se encuentra presente alrededor del diente, lo que conlleva a un ataque químico bacteriano que origina la pérdida de minerales, el ataque ácido de las bacterias presentes favorece la desmineralización del esmalte lo cual provocan reblandecimientos de los tejidos duros y posteriormente la destrucción del diente avanzando de la superficie al interior.

En las primeras etapas, la caries dental se manifiesta clínicamente, como una mancha blanca, opaca, y sin cavitación de la superficie. En su avance, y si no hay tratamiento esa mancha blanca comienza a perder estructura y se transforma en una cavidad, es decir, se ve un orificio en la superficie, se va extendiendo y avanza hacia el interior del diente afectando tejidos con mayor inervación (fibras nerviosas), pudiendo en etapas avanzadas producir dolor.

Este proceso patológico, se desencadena a partir de una serie de factores que actúan en forma conjunta, para iniciar la desmineralización de tejido más calcificado del cuerpo humano: el esmalte dental. La deficiencia en la higiene bucal, conlleva al acumulo de placa microbiana, formada por microbios, restos de alimentos y partículas de la saliva. Esos microbios de la placa, se alimentan principalmente de los azúcares naturales ingeridos y el proceso de metabolización de los mismos, se libera una sustancia ácida, la que baja el pH sobre la superficie dentaria, produciendo la mencionada desmineralización o descalcificación del esmalte.

La lesión debe contemplarse como un proceso continuo, dependiente de la actividad de la placa dental, en el que van sucediéndose diferentes estadios. En una misma lesión coexisten: una parte central, que es más antigua cronológicamente y también la más avanzada y una parte periférica, que

representa lesiones más jóvenes y menos evolucionadas que siguen la dirección de los prismas. En los niños la caries puede iniciarse sobre la superficie lisa o sobre las fosas y fisuras de una superficie oclusal; ambas situaciones tienen unas características de inicio propias por sus peculiaridades anatómicas, pero su evolución posterior es la misma.

Con lo expuesto anteriormente, se describirá cada una de las etapas de la caries dental.

### **3.6.1 Caries en el esmalte.**

El esmalte es un tejido de origen ectodérmico, formado por la mineralización de los restos dejados por los ameloblastos. Es un tejido epitelial calcificado y totalmente acelular que no posee colágeno, si no unas proteínas llamadas amelogeninas y enamelinas, aunque es el tejido más duro del cuerpo humano, es frágil y tiene poca resistencia a la tensión. En el 2011, Lanata en su texto *Operatoria Dental* cita que, “el esmalte está constituido por un 1% de matriz orgánica proteica (no colagenosa), un 96% de matriz inorgánica formada por cristales de hidroxiapatita y un 3% de agua” (Lanata, 2011, pág. 7).

El esmalte es un lugar habitual de la lesión inicial a menos que la dentina o el cemento queden expuestos debido a la recesión gingival. Está formado casi en su totalidad por calcio apatita y contenido orgánico en cantidades mínimas. Forma una barrera formidable al ataque bacteriano, sin embargo una vez que el esmalte se rompe, la infección de la dentina puede extenderse con una resistencia relativamente escasa. Por tanto las medidas preventivas deben ir dirigidas sobre todo a detener el ataque o aumentar la resistencia del esmalte.

La naturaleza del ataque de la caries sobre el esmalte es la filtración del ácido a su interior. El entramado cristalino de los cristales de calcio apatita es relativamente impermeable, pero el contenido acuoso de parte de la matriz orgánica del esmalte que rodea a los cristales de apatita es bastante elevado y permeable por tanto a los iones de hidrogeno. La permeabilidad del esmalte por el ácido genera una serie de alteraciones submicroscópicas. En un principio este proceso de caries sobre el esmalte es dinámico, ocurren fases alternantes de desmineralización y remineralización, más que un proceso de

disolución es una especie de batalla entre la lucha por regenerar el esmalte y no su destrucción.

Según Philip D. Marsh y Michael V. Martin (2013) afirman que:

La cavitación es el estadio final de la caries del esmalte, es precedida por una pequeña lesión clínica detectable conocida como <<punto blanco>> y antes de que haya una desmineralización de la subsuperficie, se puede detectar solamente por técnicas histológicas. No todas las lesiones iniciales progresan a cavitación, en algunos estudios muestran que solo la mitad de las lesiones penetran la dentina después de 3-4 años (Marsh, 2011, pág. 107).

Finalmente, aunque estas lesiones iniciales no se detienen, pueden remineralizarse, proceso que puede ser realizado por la presencia de flúor en el fluido bucal de la cavidad oral.

### **3.6.1.1 Lesión inicial o mancha blanca.**

La lesión de caries se manifiesta inicialmente, macroscópicamente como una mancha blanca opaca en la superficie dentaria, a pesar de su aspecto yesoso el esmalte se encuentra duro y liso, cuando se prueba con la sonda no se encuentra discontinuidad en el tejido que a recubre. Las alteraciones microscópicas de esta mancha blanca inicia pueden verse en cortes no descalcificados pero se observan con mucha mayor facilidad si se utiliza luz polarizada.

La lesión inicial tiene forma cónica con su vértice dirigido hacia la dentina y una serie de cuatro zonas de distinta traslucidez, (esto a partir del borde más profundo de la lesión). Las 4 zonas formadas en una lesión son las siguientes: zona translúcida, zona oscura, cuerpo de la lesión y zona superficial.

Zona translúcida: esta zona tiene birrefringencia negativa un poco mayor que la del esmalte normal. Su porosidad es de 1% y la pérdida mineral varía entre 1 y 1.5%. Se observa que los poros son más pequeños conforme se profundiza en la lesión.

Zona oscura: es consecuencia del fenómeno de remineralización; su porosidad es de 2 a 4% y la pérdida mineral es de 5 a 8%. Aparece en 50% de los casos y se observan poros grandes y microporos como consecuencia de la precipitación minera desde la zona translúcida (Higashida B. , 2009, pág. 131).

Así también, Noemí Bardoni et al. (2010), en su texto *Odontología Pediátrica: La Salud Bucal del Niño en el Mundo Actual* define las siguientes dos zonas:

Cuerpo de la lesión: está localizada en la superficie externa del esmalte y la zona oscura, referente a área es a zona de mayor tamaño en la lesión subsuperficial, las estrías de Retzius se ven bien definidas, en la periferia de la zona el volumen de los poros es del 5%, y en su interior aumentan hasta el 25%, y su pérdida de minerales es aproximadamente de 24% por unidad de volumen.

Zona superficial: aparece de color negro, también identificada con el nombre de esmalte afectado. La mayor cantidad de minerales perdidos durante el proceso de la caries dental ocurre por debajo de una zona de esmalte aparentemente intacto, claramente diferenciado por una luz polarizada del cuerpo de la lesión (Bardoni N. e., 2010, págs. 179, 180).

Dicho lo anterior, se considera ahora que, la lesión de mancha blanca es reversible hasta cierto grado por mineralización, la cual puede lograrse mediante una buena higiene bucal, una dieta no cariogénica, un microambiente neutro, adición de flúor y minerales que puedan reparar o remineralizar el diente.

### **3.6.1.2 Lesión cavitada en esmalte.**

De no iniciarse la mancha blanca, esta progresa a una cavidad clínicamente visible, estas lesiones de esmalte exhiben localizaciones diferentes y son de severidad creciente. Al romperse la continuidad del esmalte, a biopelícula bacteriana antes ubicada sobre su superficie migra hacia nuevos espacios físicos, representado primero por las microcavidades y luego por la cavidad que se produce. Cuando las bacterias logran penetrar más allá del esmalte, llegan a la unión amelodentinaria produciendo tres efectos importantes:

1. El esmalte pierde el sustento de la dentina, lo que lo debilita en gran medida.
2. Es atacado desde abajo.
3. La propagación de las bacterias a lo largo de la unión amelodentinaria les permite atacar ala dentina en amplia zona.

Antes de que la lesión de caries dental haya progresado hasta la unión amelodentinaria, el órgano pulpodentinal responde a esto, formando dentina reparativa, esclerótica o ambas, la caries siendo una enfermedad crónica la velocidad de su progresión depende de las condiciones del medio bucal, cuando la producción de ácido es abundante y sin interrupción, el daño es irreparable. Por el contrario si este es controlado es posible inactivar la lesión.

### **3.6.2 Caries en la dentina.**

La dentina, a diferencia del esmalte, es un tejido vital y dinámico, tejido rico en colágeno medianamente a poco calcificado y es por ello que el proceso evoluciona con mayor rapidez avanzando a través de los túbulos dentinarios, en los cuales se infiltran bacterias lo cual crea un ambiente propicio para brindar elementos nutricios a las bacterias que se alojan, circunstancias que le permiten modificar su microestructura y composición como respuesta a procesos fisiológicos: edad, y atricción o patológicos, tales como la erosión, la abrasión, la abfracción o la caries.

Los desechos de las bacterias desmineralizan y la reblandecen causando una decoloración dentinaria. La caries al llegar al límite aelodentinario, se difunde en dirección lateral, formándose una base amplia. El aspecto que muestra una dentina cariada puede ser incolora o amarillenta, y en forma de masilla debido a que las bacterias acidógenas y productoras de enzimas proteolíticas e hidrolíticas desmineralizan la dentina y posteriormente digieren la matriz colágena, que en consecuencia la dentina se reblandecen y lo que es fácilmente desprendible con una cucharilla o un excavador. Sin embargo debido a reacciones de defensa de la propia dentina e ocasiones puede observarse en tono color marrón.

Al realizar un corte longitudinal, de un diente con caries de dentina, se logran identificar tres zonas de afuera hacia adentro. En el 2014, Norma Ibáñez en su obra que lleva por título Propedéutica y Semiología en Odontología las describe de la siguiente manera:

1. Zona reblandecida: en esta zona existe un franco desprendimiento de la dentina, es formada muchas veces por residuos alimentarios y por dentina obviamente reblandecida. Histológicamente se muestra necrosis de tejido, tiene un

aspecto oscuro o amarillento y puede encontrarse en el suelo y paredes de la cavidad.

2. Zona de invasión destructiva: los túbulos dentinarios presentan un ensanchamiento o inflamación, así como una alta contaminación por microorganismos. No se desprende fácilmente y su aspecto es pardo.
3. Zona de defensa o esclerótica: se puede observar la retracción y obliteración de las terminales de las fibrillas de Thomes como una respuesta de defensa a la pulpa, está por lo general o se pigmenta y sobre su superficie se forman nódulos de neodentina. Los cuales obturan la luz de los túbulos para tratar de impedir el avance de la caries, formándose así una especie de defensa (Ibañez, 2014, pág. 188).

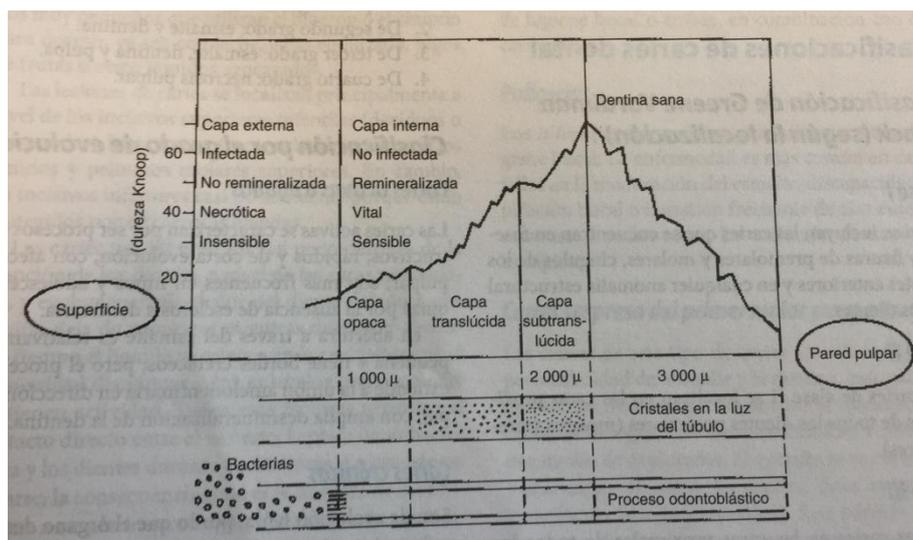


Imagen 11. Capas de la caries

Fuente: *Odontología preventiva* (recuperado integro Higashida 2009)

La caries, al estar presente en la dentina, se convierte en un gran inductor de estímulos hacia la pulpa ocasionando dolor, principalmente al experimentar contrastes muy bruscos de temperatura, así como el estímulo físico que provoca la ingesta de azúcares o cítricos que entran en contacto con la zona dañada.

### **3.6.3 Caries en la pulpa.**

La caries al avanzar llega a la pulpa, siguiendo el trayecto que tienen los túbulos dentinarios y fibrillas de Thomes. La pulpa contaminada experimenta inflamación y provoca dolor que puede ser espontáneo o inducido. El dolor espontáneo es ocasionado por una compresión del tejido pulpar sobre los nervios que la inervan, es espontáneo y puede incrementarse por la noche. Al tener mayor irrigación en la cabeza en posición horizontal o debido al aumento de la tensión vascular, o bien durante la ejecución de ejercicios que demandan un mayor flujo sanguíneo.

El dolor provocado ocurre cuando, la pulpa al encontrarse expuesta, entra en contacto con algún estímulo físico, químico o mecánico, provocando una irritación y consecuentemente, dolor en ella; muchas veces el dolor persiste después, incluso de haberse eliminado el estímulo. La caries en la pulpa puede ocasionar necrosis pulpar, considerada ya un estado crónico y en la que no existe dolor; sin embargo, la descomposición de los tejidos puede ocasionar la acumulación de gases que se mezclan con desechos orgánicos, restos de alimentos, provocando irritación periapical y consecuentemente, dolor e infección.

#### **3.6.3.1 Necrosis pulpar**

La necrosis pulpar es la destrucción total de un nervio vital. En consecuencia no hay dolor espontáneo ni inducido del diente, pero sí duele por las complicaciones que tuvo anteriormente por la caries que incluye desde monoartritis apical hasta osteomielitis, la monoartritis apical se acompaña de dolor a la percusión del diente, sensación de alargamiento y movilidad anormal del órgano dentario. La infección puede diseminarse al resto del organismo a través del torrente sanguíneo, independientemente de que exista en las estructuras de soporte del diente a niveles local y general (oídos, ojos, nariz), y afección sistémica en personas susceptibles a endocarditis bacteriana.

**CAPITULO IV**

**METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **4.1 Planteamiento del problema**

El paciente con discapacidad es aquel niño, joven o adulto que por falta o limitación de alguna facultad física o mental imposibilita y dificulta el desarrollo normal de su actividad, que puede encontrarse medicamente comprometido o con problemas de comportamiento (Anderson, 2003). En la odontología el paciente discapacitado es aquella persona que para su atención exige de maniobras específicas, equipamiento y personas de ayuda para su rutina de mantenimiento y limpieza bucodental.

La cultura del padre de familia hoy en día, en materia de prevención y prácticas de higiene de salud bucal son escasas, más aún si tiene que enfrentarse con la situación de atención a un niño con discapacidad, quienes por su misma capacidad y limitación general, aunado a la ingesta de medicamentos, son más susceptibles a presentar enfermedades. Por lo que es importante la higiene bucal de estos pacientes. Sin embargo, los padres no toman en cuenta esto, siendo los niños los más afectados.

La educación para la salud bucal es fundamental en la calidad de vida de los niños y jóvenes con discapacidad. Las personas que concurren a Escuelas Educativas Especiales, no reciben educación para el cuidado bucal con estrategias, contenidos y metodologías adecuadas. Se considera que la educación para la salud bucal es deficiente en calidad, cantidad y constancia cuando se trata de programar acciones comunitarias inclusivas en grupos de niños con discapacidad que asisten a estas instituciones.

Están ausentes o son escasos los programas dirigidos a estos niños sobre la implementación, estrategias de promoción de la salud bucal, incorporación del hábito de la higiene bucal diaria en casa, el ámbito escolar y el fomento de la autonomía en este aspecto de la salud, que en definitiva mejora su calidad de vida.

Las condiciones de salud oral de estos niños no han cambiado en los últimos años, por lo que se necesita evaluar nuevas formas de intervención para cambiar esta situación, empezando a concientizar a los padres a mantener una cavidad bucal saludable.

## 4.2 Justificación del problema

Las afecciones odontológicas constituyen un problema de salud bucal que afecta prácticamente a toda la población discapacitada. Estos pacientes presentan generalmente una higiene oral deficiente, con índices de placa dentobacteriana elevados frecuentemente potenciados por una dieta blanda y rica en hidratos de carbono y azúcares refinados, lo que origina una elevada prevalencia de caries y enfermedad periodontal. Los niños con discapacidad son propensos a la presencia de estas enfermedades, debido a la limitación física y/o mental que presentan, haciendo que se agudice más su situación y su calidad de vida debido a que no pueden realizar su higiene bucal personal de una manera correcta.

Según datos de la OMS (2012) dos terceras partes de la población con discapacidad no reciben atención bucodental alguna. Los aspectos de salud integral para este grupo poblacional no incluyen su rehabilitación bucodental.

Los más cercanos a los niños con discapacidad son sus padres, siendo ellos los responsables de educarlos desde temprana edad a mantener el hábito de higiene oral, lamentablemente no todos los padres están preparados para poder realizarlo correctamente. Es aquí que surge la importancia de concientizar sobre salud bucal de los padres y cuanto influye en la higiene oral de sus hijos con discapacidad.

La importancia de crear un programa de atención a la higiene bucal a personas con discapacidad es para evitar llegar lo menos posible a consulta odontológica para rehabilitación.

### **4.3 Objetivos**

#### **4.3.1 Objetivo general**

Dar orientación a padres de familia de niños y jóvenes con algún tipo de discapacidad sobre la importancia de una adecuada y constante higiene bucal dentro de su contexto familiar.

#### **4.3.2 Objetivos específicos**

- a) Determinar el conocimiento de los padres del CAM No. 8 en cuanto a salud bucal.
- b) Mostrar a padres de familia de niños y jóvenes del CAM No. 8 con algún tipo de discapacidad la importancia de una adecuada y constante higiene bucal y su correcto desempeño en casa.
- c) Implementar pláticas educativas demostrativas de salud bucal en juntas escolares de padres del CAM No. 8 para reforzar conocimientos del mismo.
- d) Elaborar un programa de apoyo en asistencia a la higiene bucal de niños y jóvenes con discapacidad.
- e) Diseñar un manual de procedimientos en técnicas que refuerce el programa.

### **4.4 Hipótesis**

La elaboración de un manual y programa de prevención en salud bucal para pacientes con discapacidad ayudara a que los padres de familia eviten que la salud dental de sus hijos se deteriore, ya que si los padres inician los programas preventivos en una etapa temprana, es posible alcanzar un periodo largo y libre de enfermedades por placa. Además de que si pensamos que el acceso del niño discapacitado a la atención del personal odontológico especializado es limitado con mayor razón los padres tendrían que tener un apoyo o guía para realizar junto con sus hijos la higiene adecuada de su cavidad bucal.

HI NULA: Los programas diseñados para los padres de familia de niños con discapacidad no mejoran las condiciones de salud bucal.

HI ALTERNATIVA: Como un programa educativo mejora el nivel de higiene bucodental en niños y jóvenes con discapacidad.

#### **4.5 Metodología**

##### DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Cualitativo y Cuantitativo

##### LIMITES DE ESPACIO Y TIEMPO

El estudio se realizara en el CAM No. 8 “Laura Méndez de Cuenca” ubicado en Zaragoza, San Miguel Totocuitlapilco, 52143 Metepec, Méx.

El procedimiento del proyecto e investigación se realizara en 3 meses.

##### CRITERIOS DE INCLUSION

- Padres de familia, niños y jóvenes que asisten al CAM No. 8
- Alumnos del turno matutino del CAM No. 8
- Todos aquellos niños con dificultad para realizar la técnica de cepillado
- Personal capacitado que trabaja en el CAM No. 8

##### CRITERIOS DE EXCLUSION

- Niños y jóvenes que no se encuentren dentro del CAM No. 8
- Todos aquellos niños que no presenten dificultad para lavar sus dientes
- Alumnos del turno vespertino del CAM No. 8
- Padres de familia que no quieren participar en el programa

## VARIABLES

VARIABLE	DIMENSION	SUBDIMENSION	INDICADOR	ESCALA
<p>Nivel de conocimiento de salud bucal en padres de familia de niños con discapacidad del CAM No. 8</p>	<p>Conocimiento sobre medidas preventivas de salud bucal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de higiene bucal</li> <li>- Conocimiento de técnicas de cepillado</li> <li>- Conocimiento sobre aplicación de fluor</li> </ul>	<p>Test / Prueba Cuestionario sobre prevención en salud bucal</p>	Bueno
	<p>Conocimiento sobre enfermedades bucales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocimiento sobre Placa Dentobacteriana</li> <li>- Conocimiento sobre Caries</li> <li>-Conocimiento sobre Gingivitis</li> <li>- Conocimiento sobre Enfermedades Periodontales</li> </ul>		Regular
	<p>Conocimiento sobre atención odontológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento sobre atención odontológica; cuando y cuantas veces visitar al dentista.</li> </ul>		Malo

**METODOLOGIA A REALIZAR:**

1. Verificar la salud bucal y diagnosticar las principales afecciones en niños y jóvenes con discapacidad del CAM No. 8



(12)



(13)

Imágenes 12 y 13. Aplicación de fucsina para revelado de placa

Fuente. Creación propia



(14)



(15)



(16)



(17)

Imágenes 14-17. Revelado de placa dentobacteriana

Fuente. Creación propia

2. Conocer diferentes técnicas de limpieza que emplean en casa y con personal especializado apoyándonos de un cuestionario de conocimientos sobre salud bucal a padre de familia.



Imagen.18 Cuestionario de conocimientos sobre salud bucal a padres de familia

Fuente. Creación propia



Imagen 19. Cuestionario a padres con discapacidad o analfabeta

Fuente. Creación propia.

3. Realizar pláticas de higiene bucal para personas con discapacidad en apoyo a padres de familia.



(20)



(21)



(22)

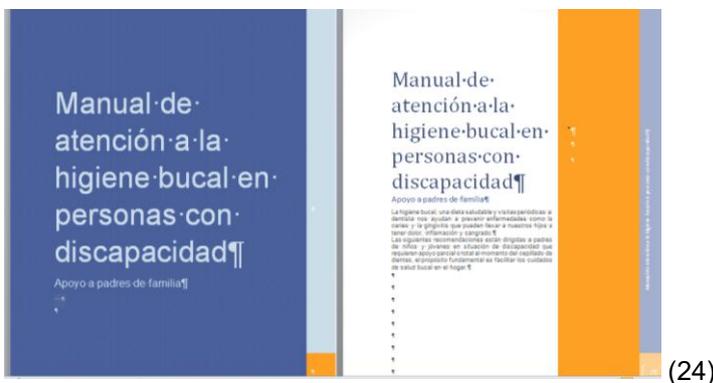
Imagen 20-22. Pláticas de higiene bucal a niños y jóvenes con discapacidad del CAM No 8  
Fuente. Creación propia.



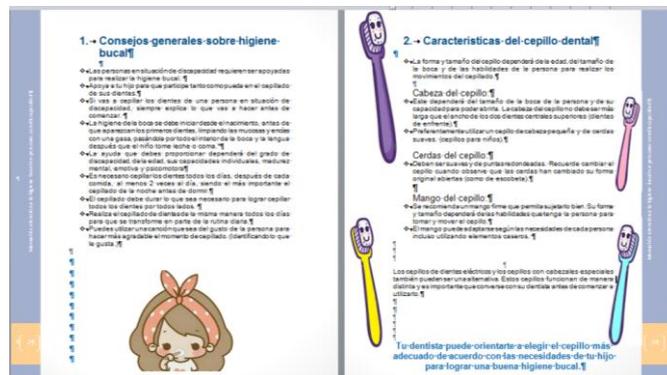
Imagen 23. Platica de orientación a padres de niños con discapacidad del CAM No 8

Fuente. Creación propia.

4. Aplicar nuevas técnicas que les proporcione a los padres de familia una nueva forma de higiene bucal adecuada a sus hijos. Proporcionar manual de atención a la higiene bucal para personas con discapacidad reforzando las técnicas adquiridas.



(24)



(25)

Imagen 24 y 25. Manual de atención a la higiene bucal

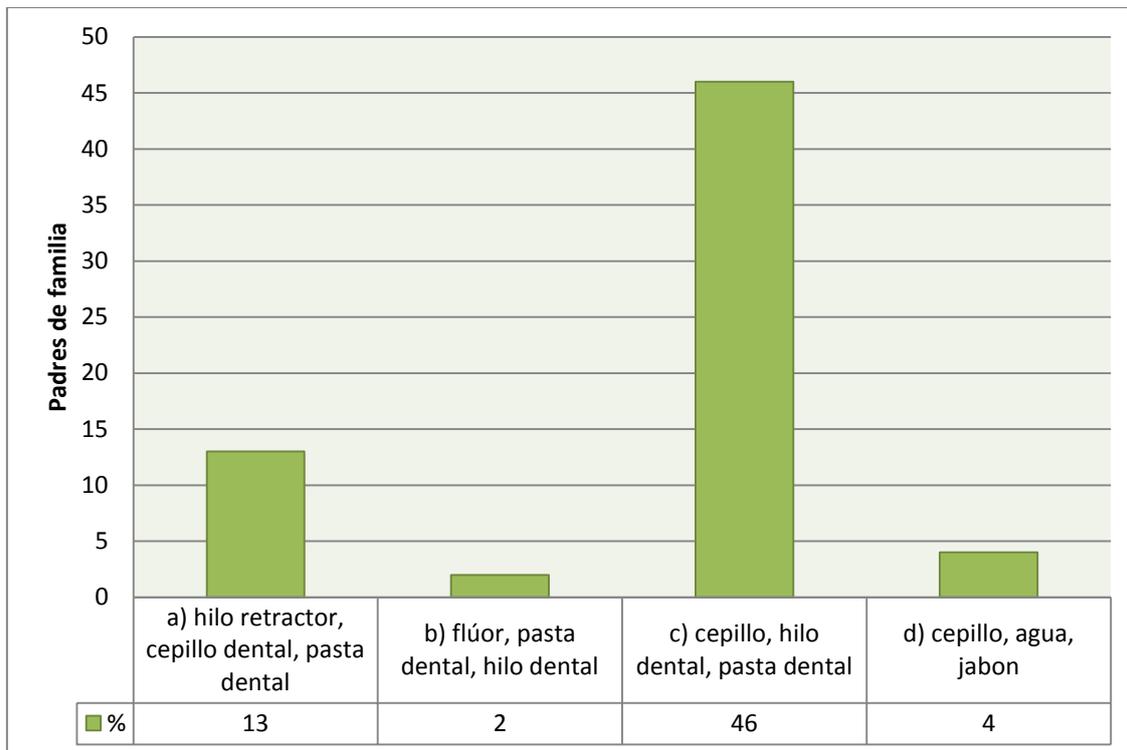
Fuente. Creación propia

## **RESULTADOS**

El estudio se realizó en el CAM No. 8 “Laura Méndez de Cuenca” ubicado en Zaragoza, San Miguel Totocuitlapilco, 52143 Metepec, Méx. El procedimiento del proyecto e investigación se concluyó en 3 meses. Para esta investigación participaron los 70 niños y jóvenes que asisten al turno matutino del CAM No. 8 de entre 4 y 27 años de edad que van desde preescolar hasta técnico profesional a los que se le realizó un diagnóstico, impartieron pláticas de higiene bucal y técnica de cepillado; asimismo participaron 65 padres de familia de entre 26 y 66 años con diferentes ocupaciones y grados de estudio que van desde no tener estudio alguno hasta maestrías entre los cuales 3 madres y un padre presentan también discapacidad y a los que se les aplicó un cuestionario de conocimientos sobre salud bucal, mismo que sirvió para la conformación de un manual preventivo de atención a la higiene bucal y pláticas para promover esta práctica diaria

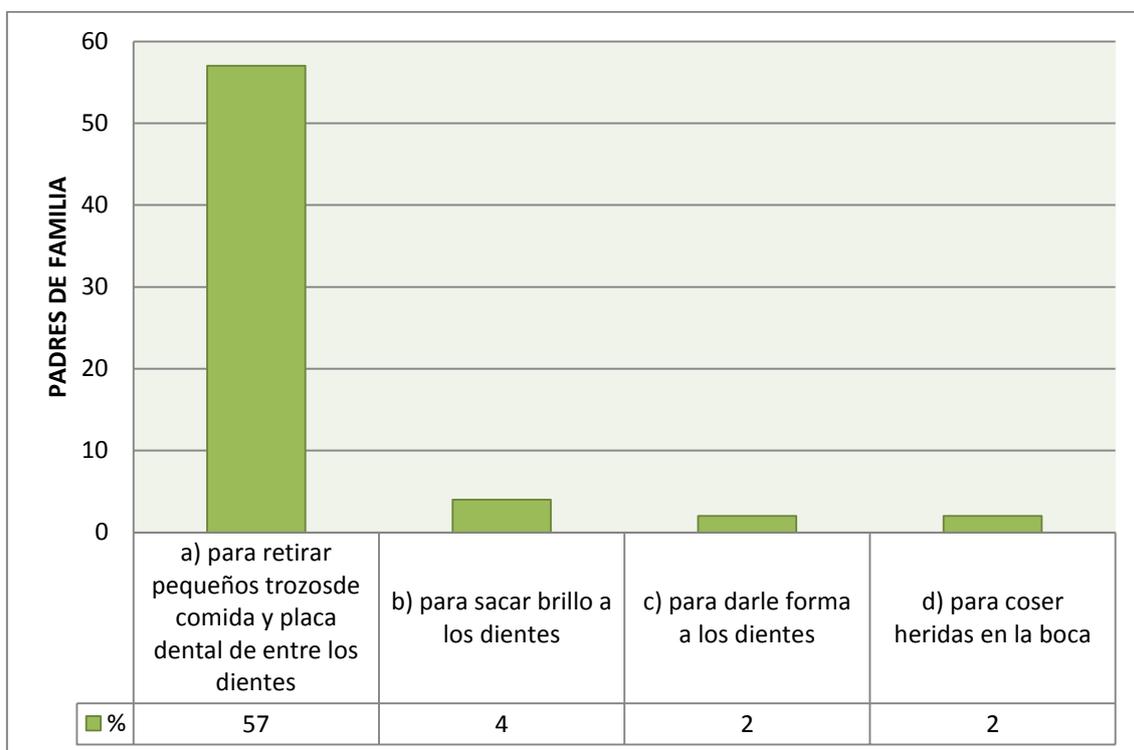
Los resultados obtenidos a partir de del cuestionario de conocimientos de los padres sobre cuidado bucal de los niños y jóvenes del Centro de Atención Multidisciplinario CAM No. 8, son para brindar ayuda oportuna de prevención sobre la importancia de la salud bucal de sus hijos y presentar un manual de ayuda en casa para los padres y personal especializado.

GRAFICA 5. Elementos de higiene bucal que son utilizados por padres de familia de niños con discapacidad.



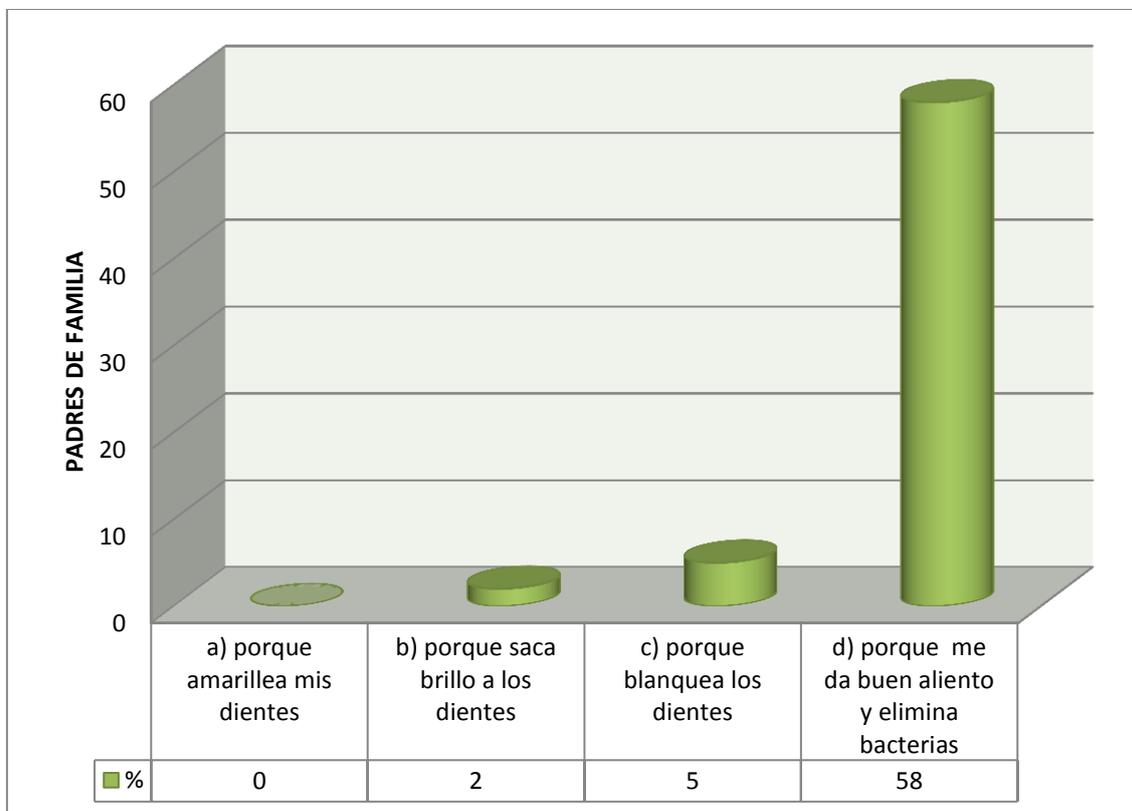
Para tener una limpieza efectiva y completa de nuestra boca, es importante tener en cuenta los siguientes elementos: Cepillo dental, hilo dental y pasta dental. En la gráfica anterior podemos observar que en su mayoría los padres de familia encuestados saben cuáles son los elementos indicados para una higiene bucal adecuada ya que el 70.7% (46) así lo reconoce, mientras que el 20% (13) eligen la opción de hilo retractor confundiendo con hilo dental y sin saber ni preguntar que es este o para que sirve, el 6.1% (4) aparentemente excluyen la pasta y prefieren el jabón para su higiene dental y finalmente el 3% (2) eligen el flúor en vez de un cepillo como elemento de su higiene diaria.

GRAFICA 6 .Uso de hilo dental; lo que los padres conocen.



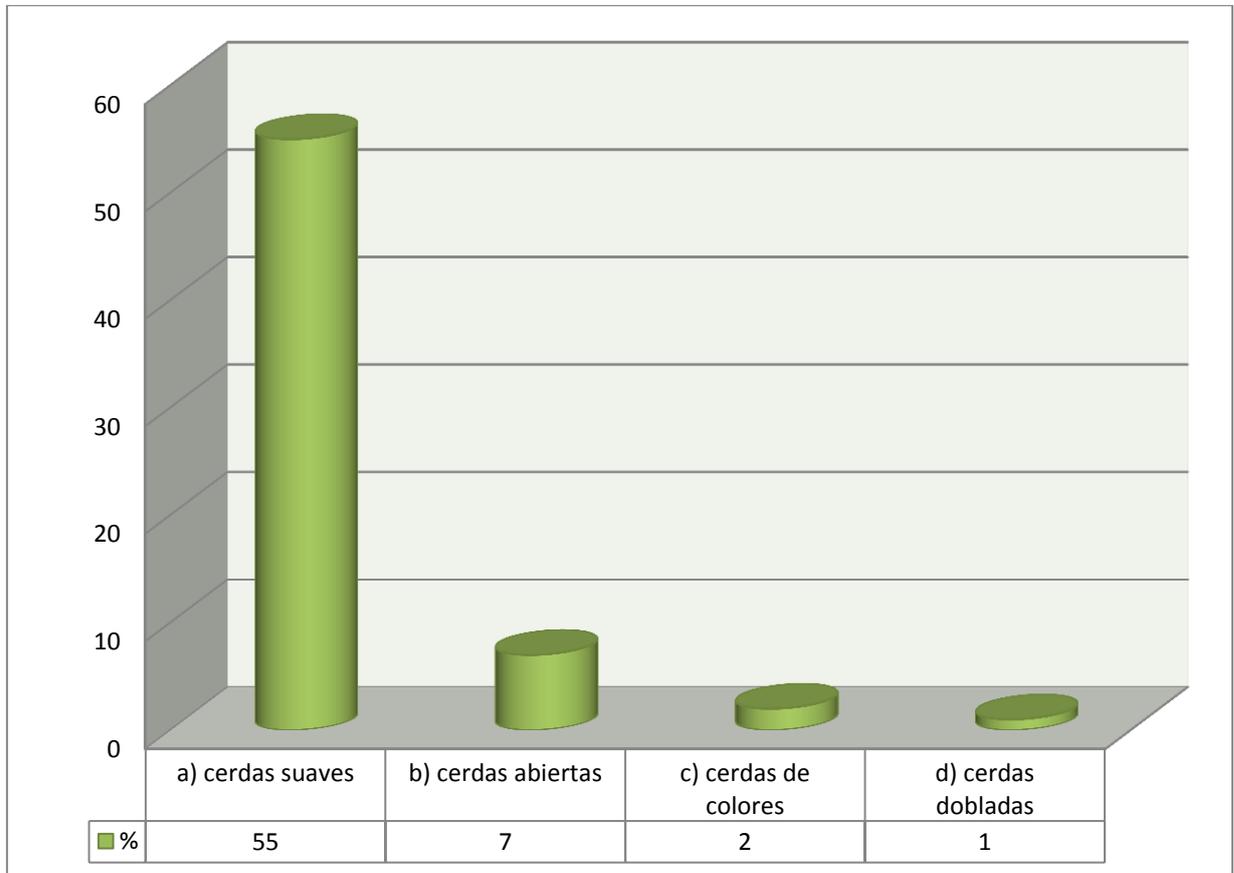
Si bien el cepillado es importante, muchas veces es insuficiente. El cepillo de dientes no puede llegar a todos los rincones de la boca. Por ello, es recomendable acompañarlo con complementos como el hilo dental. Así llegamos a espacios difíciles. La mayoría de los padres en esta actividad conocen y saben la función del hilo dental obteniendo que el 87.6% (57) en la encuesta donde mencionan que es para retirar pequeños trozos de comida y placa dental de entre los dientes. Pero también existieron respuestas como que entre sus funciones esta sacar brillo a los dientes con un 6.1% (4), que es para darle forma a los dientes con un 3% (2) o bien para coser heridas en la boca con el 3% (2) que no saben que es el hilo dental.

GRAFICA 7. Importancia del enjuague bucal en opinión de los padres de familia.



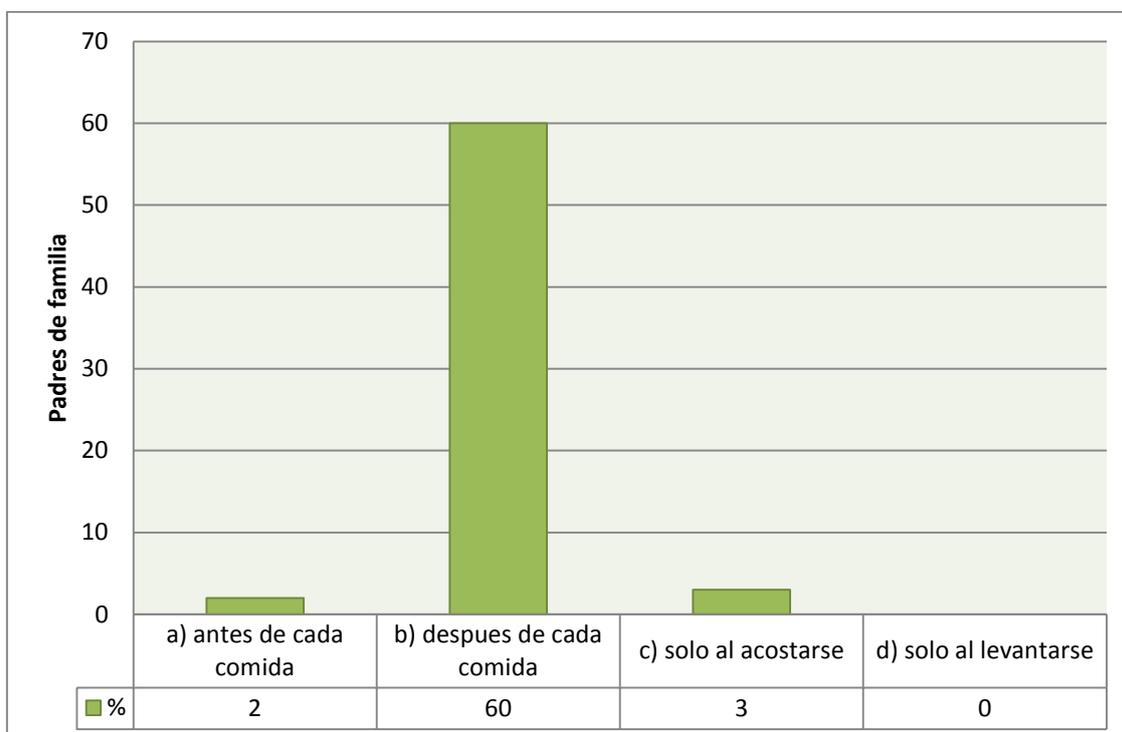
El cepillado es imprescindible para mantener una buena salud bucal, pero no es suficiente. Para complementarlo es necesario añadir un enjuague bucal diario y adoptar una nueva rutina que ayude a eliminar las bacterias nocivas. El 89.2% (58) sabe los beneficios de utilizar un enjuague bucal aunque personalmente reconozcan que no lo adquirieren por el costo que este tiene omitiéndolo en su higiene diaria. Entre los padres que coinciden que funciona porque blanquea los dientes basados en un anuncio de televisión se encuentra el 7.6% (5). Y finalmente los que desconocen totalmente su beneficio es el 3% (2) que piensan que es para sacar brillo a los dientes.

GRAFICA 8. Tipo de cerda que deben tener los cepillos



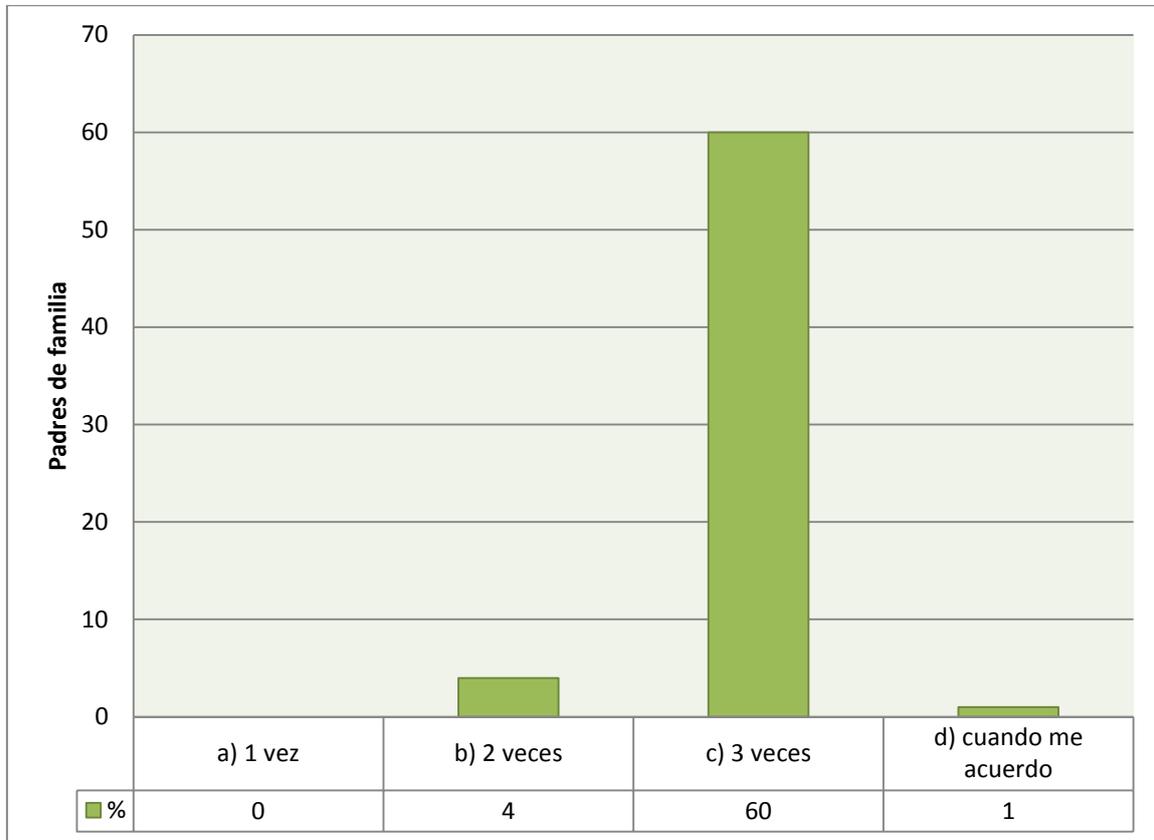
La mayoría de los dentistas recomiendan cepillos dentales de cerdas suaves debido a que producen menos fricción; es la opción más cómoda y segura para no dañar las encías o las superficies del esmalte de los dientes. Las cerdas suaves son la opción por mayoría con el 84.6% (55) que es la respuesta correcta aunque también el 10.7% (7) creen que las cerdas abiertas (viejas o de escobillón) podrían ser la opción para una buena higiene así como las cerdas de colores las cuales el 3% (2) basándose a las características de un cepillo comercial la eligió o dobladas porque según dañan menos las encías con el 1.5% (1).

GRAFICA 9. Cuándo debemos cepillarnos los dientes



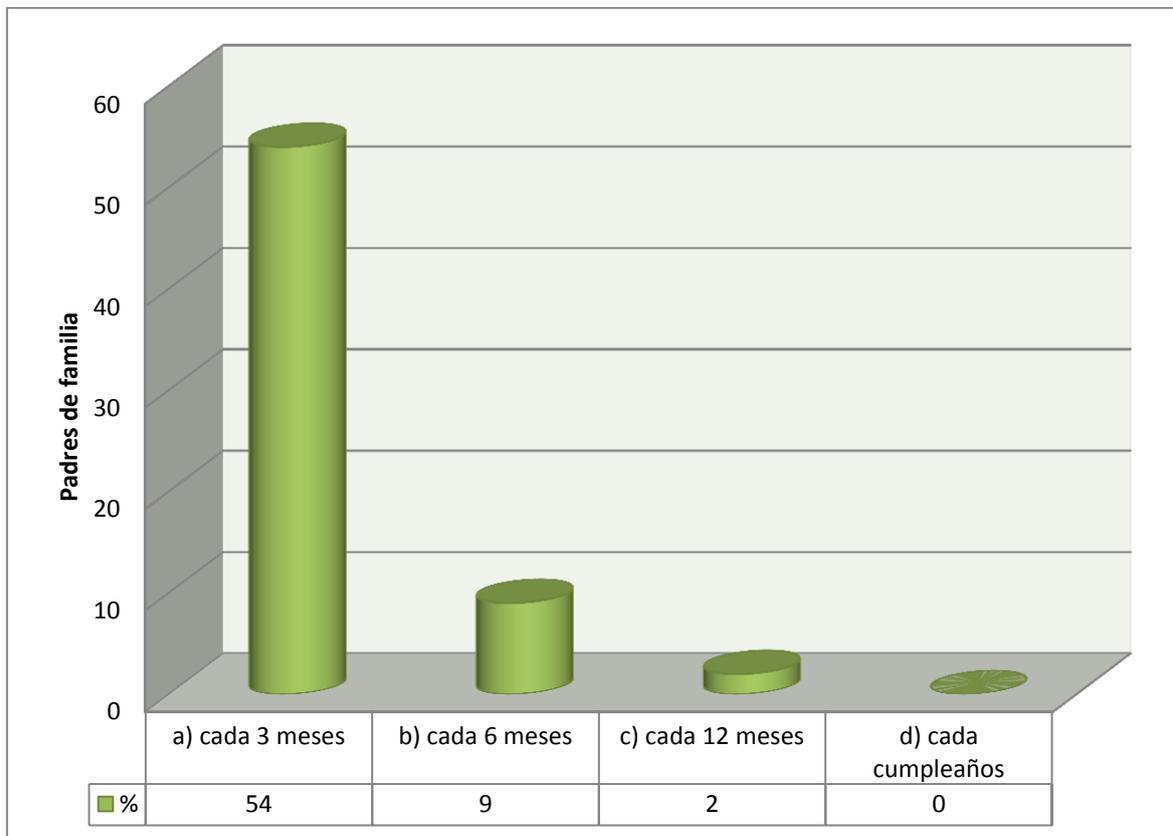
El mejor momento para lavarnos los dientes es después de comer. Al terminar de comer es recomendable enjuagar la boca con agua o colutorio para eliminar los restos de alimentos superficiales y lograr un aliento más fresco. El cepillado dental puede realizarse media hora, más o menos después de haber ingerido alimentos. En ese plazo de tiempo el pH de nuestra boca habrá vuelto a la normalidad. La mayoría de los padres sabe que después de cada comida es la opción correcta para poder tener higiene bucal y mantener en optimo estado la cavidad bucal así que el 92% (60) está en razón eligiendo esta respuesta. Pero también hay quien eligió la respuesta antes de cada comida 3% (2) o solo al acostarse lo cual representa el 4.6% (3) de los padres que así lo piensan.

GRAFICA 10 Número de veces que hay que cepillar los dientes al día



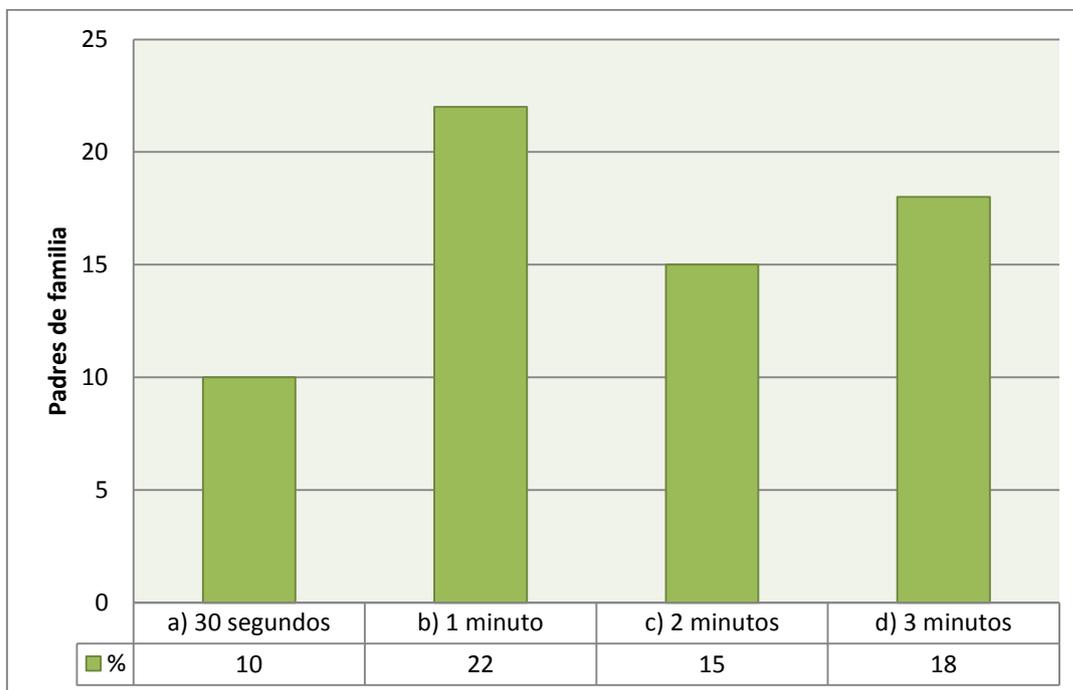
El dentista será quien aconseje sobre cuantas veces al día es necesario lavarse los dientes. Generalmente se recomienda cepillarse los dientes 3 veces al día, siendo la rutina de limpieza nocturna la más importante del día. Casi todos los padres de familia saben que hay que cepillarse los dientes 3 veces al día coincidiendo que es después de cada alimento con un 92% (60) que así lo elige. Aunque también hay quienes solamente lo realizan 2 veces como el 6.1% (4) o solo cuando se acuerdan como el 1.5% (1) que tan sinceramente dio su respuesta.

GRAFICA 11. Tiempo en el que se cambia el cepillo dental



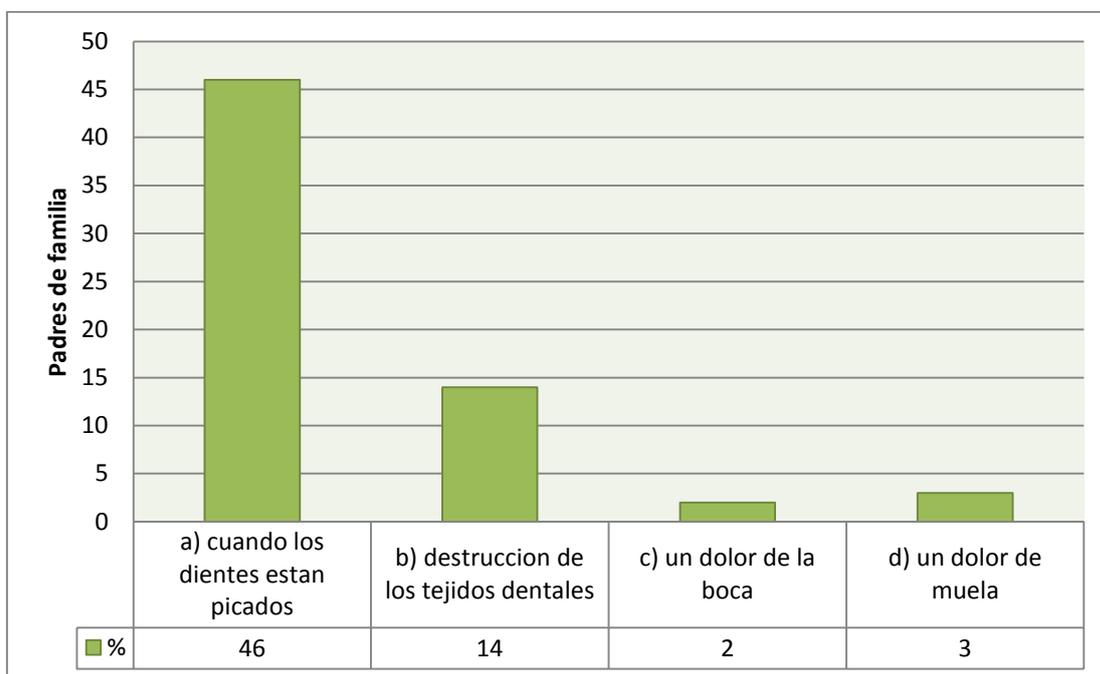
Como norma general el cepillo debe cambiarse cada tres meses. Aunque por su aspecto, el cepillo parezca que está bien, se tiene que cambiar. El motivo principal es por higiene ya que el cepillo está en contacto con microorganismos (bacterias) y humedad que favorecen la colonización de las mismas en sus cerdas. De esta manera tenemos que el 83% (54) lo saben aunque no recuerdan hacerlo a en su vida cotidiana. El 13.8% (9) recomienda cada 6 meses y el 3% (2) cada 12 meses por que en respuesta solo lo utilizan una vez al día.

GRAFICA 12. Tiempo que debe durar el cepillado dental



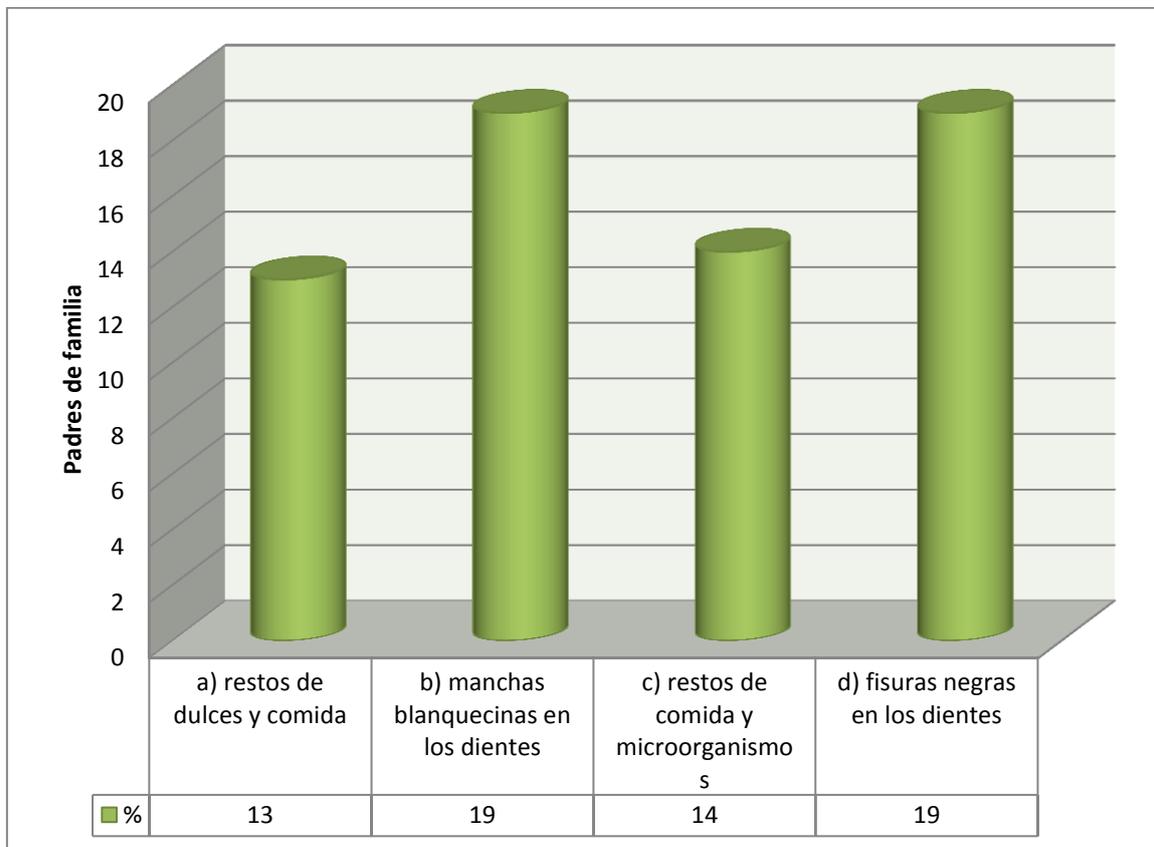
Cepillarse los dientes es una de las actividades diarias más importantes. Pero un detalle como la duración de cada uno de los cepillados puede ser clave para mantener una buena higiene dental. Cada uno de los cepillados debe durar al menos 3 minutos. Un detalle como la duración de cada uno de los cepillados fue un punto importante a discutir ya que la mayoría de los padres optaron por 1 minuto como respuesta principal que no es la correcta y de la cual el 33.8 % (22) la eligió, mientras que la opción de 3 minutos los cuales son los recomendados por los expertos solamente el 27.6% (18) lo eligió. 15.3% (10) escogieron 30 segundos como opción y finalmente 23% (15) se quedan con la opción de 2 minutos.

GRAFICA 13. Conocimiento sobre la definición caries



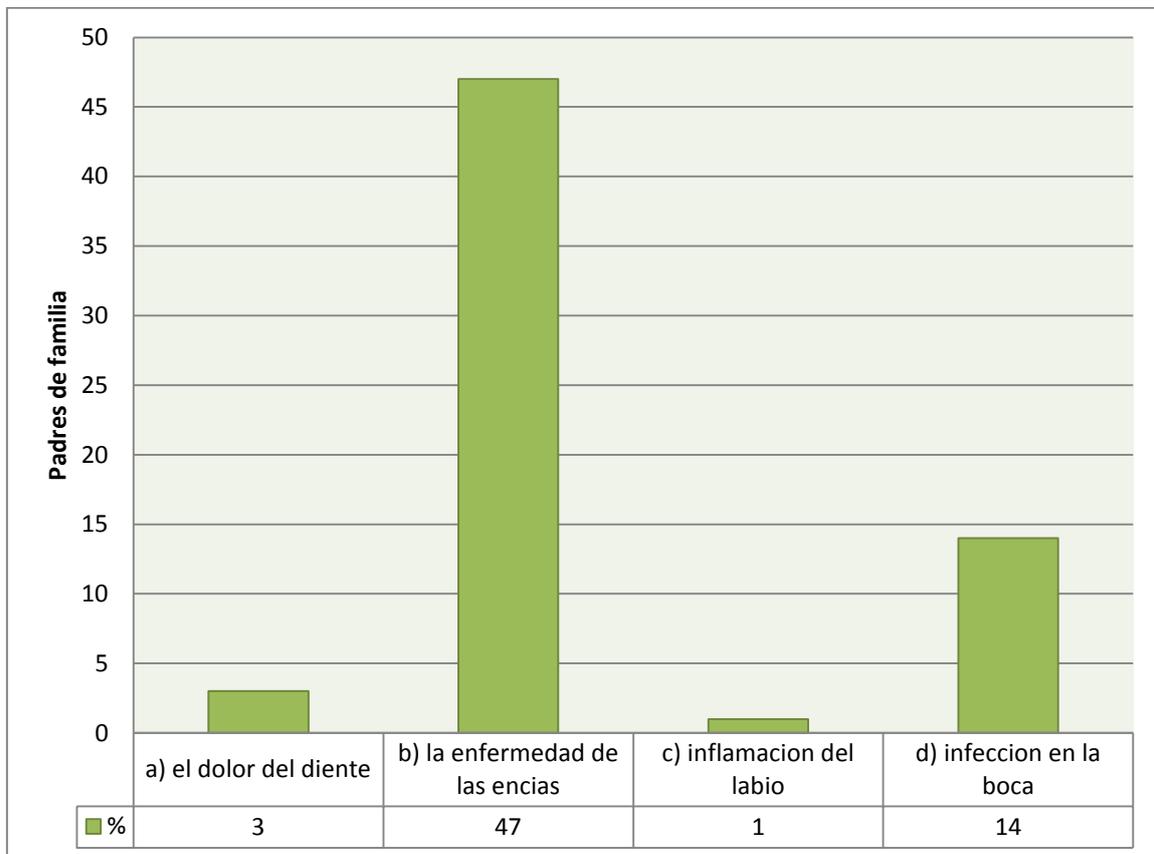
La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos dentales como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Los padres desconocen el significado de lo que es la caries ya que los resultados arrojan que el 70.7%(46) de los padres reconocen que la caries es cuando los dientes están picados sin extender una respuesta concreta de que significa estar picados o que es para ellos clínicamente que un diente este picado y no como una destrucción de los tejidos dentales del cual solo el 21.5% (14) acertó en la respuesta. El 4.6% (3) decidió que era un dolor de muela y tan solo el 3% (2) piensa que es un dolor de la boca.

GRAFICA 14. Conocimiento sobre que es placa dentobacteriana



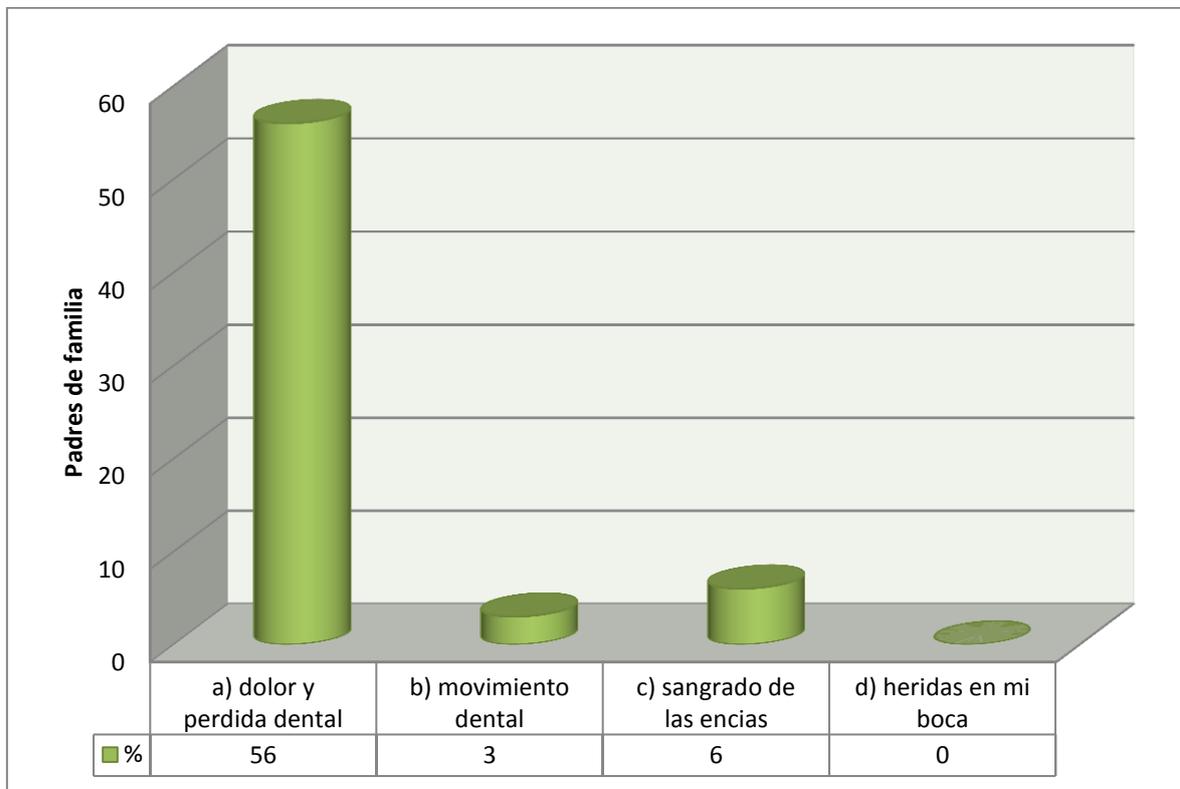
La placa dentobacteriana es una película integrada por bacterias, restos de comida y saliva que se acumulan en la superficie de los dientes. Esta puede ocasionar caries e irritación de las encías si no se elimina con la diaria higiene bucal. Se encontró que la mayoría de los padres confunden la placa dentobacteriana como un principio de caries o caries incipiente ya que el 58.4% (38) eligieron en su mayoría 2 respuestas principalmente que no eran la correcta como mencionar que son fisuras negras en los dientes y también que son manchas blanquecinas en los dientes y no restos de comida y microorganismos que tan solo el 21.5% (14) eligió acertando en la respuesta. Finalmente el 20% (13 padres) piensan que también son restos de dulces y comida.

GRAFICA 15. Conocimiento sobre que es la gingivitis



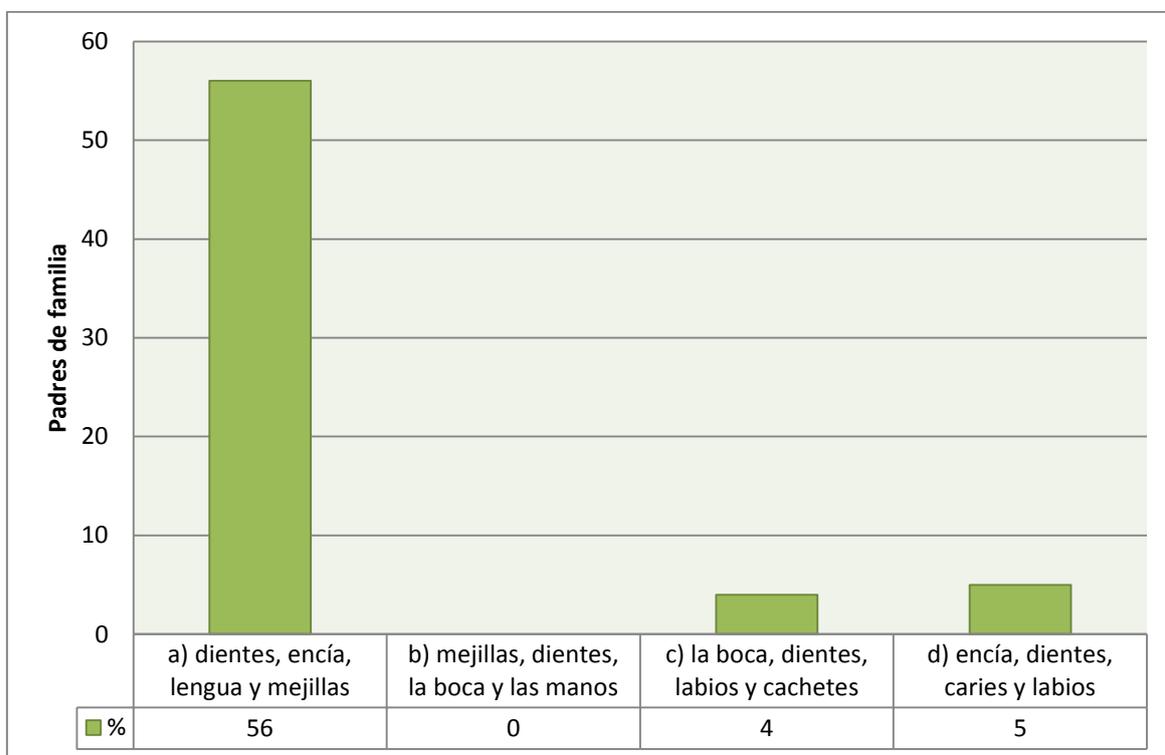
La gingivitis es una enfermedad bucal generalmente bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías. Causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes; su origen tiene que ver con los efectos a largo plazo de los depósitos de placa. En esta grafica podemos darnos cuenta que la mayoría de los padres tiene conocimiento en cuanto a que la gingivitis es una enfermedad de las encías acertando con un 72.3% (47) en la respuesta correcta. Aunque una cantidad importante también como el 21.5% (14) piensa que es una infección en la boca, el 4.6% (3) que es el dolor del diente y el 1.5% (1) piensa que es una inflamación del labio, lo que nos lleva a un 27.6% (18) que no saben que es la gingivitis.

GRAFICA 16. Consecuencias de la caries dental



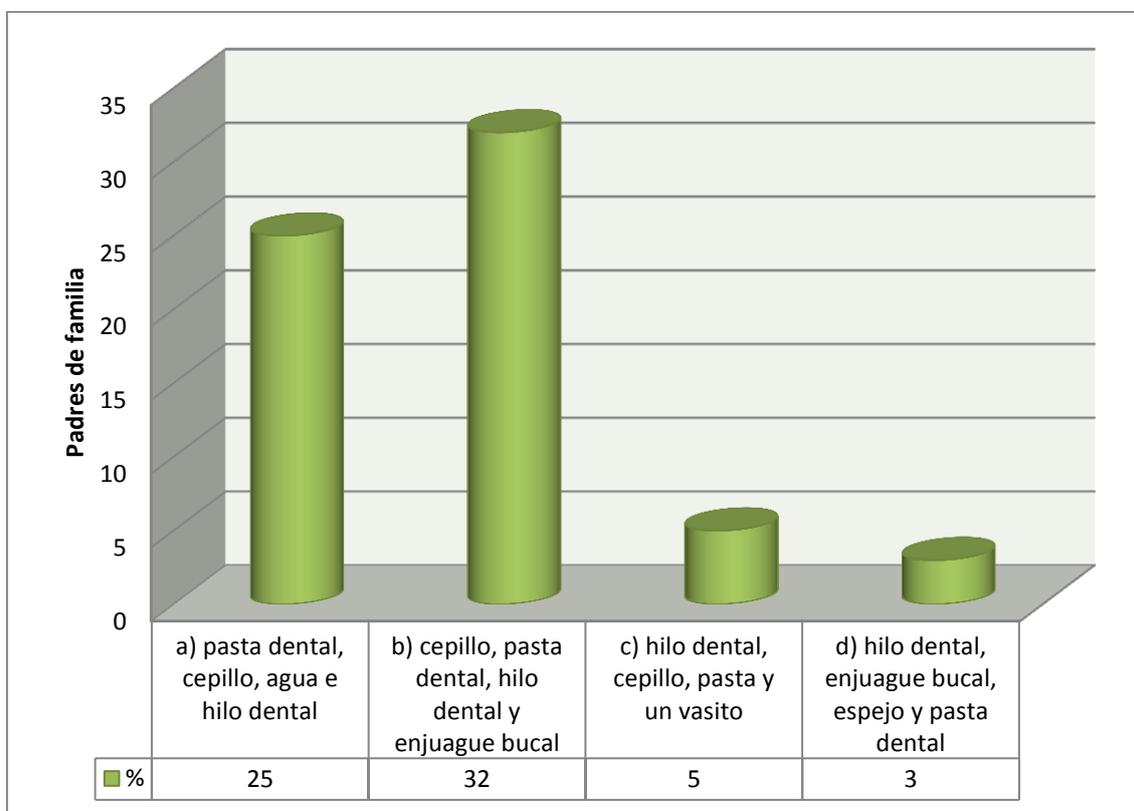
La principal consecuencia de la caries es el dolor y la pérdida de la pieza dental; siendo una patología que afecta desde el exterior del diente (esmalte) hasta el nervio y las estructuras de soporte. La grafica concluye que en teoría los padres conocen que puede haber dolor y perdida dental como consecuencia de la caries ya que el 86.1% (56) elige correctamente por esta opción siendo la correcta. Pero por otro lado hay padres que la confunden con enfermedades periodontales tales como la gingivitis o periodontitis ya que dan como respuesta que es un sangrado de encías obteniendo el 9.2% (6) que eligen esa respuesta y también el 4.6% (3) que es el movimiento dental.

GRAFICA 17. Secuencia para realizar el cepillado dental



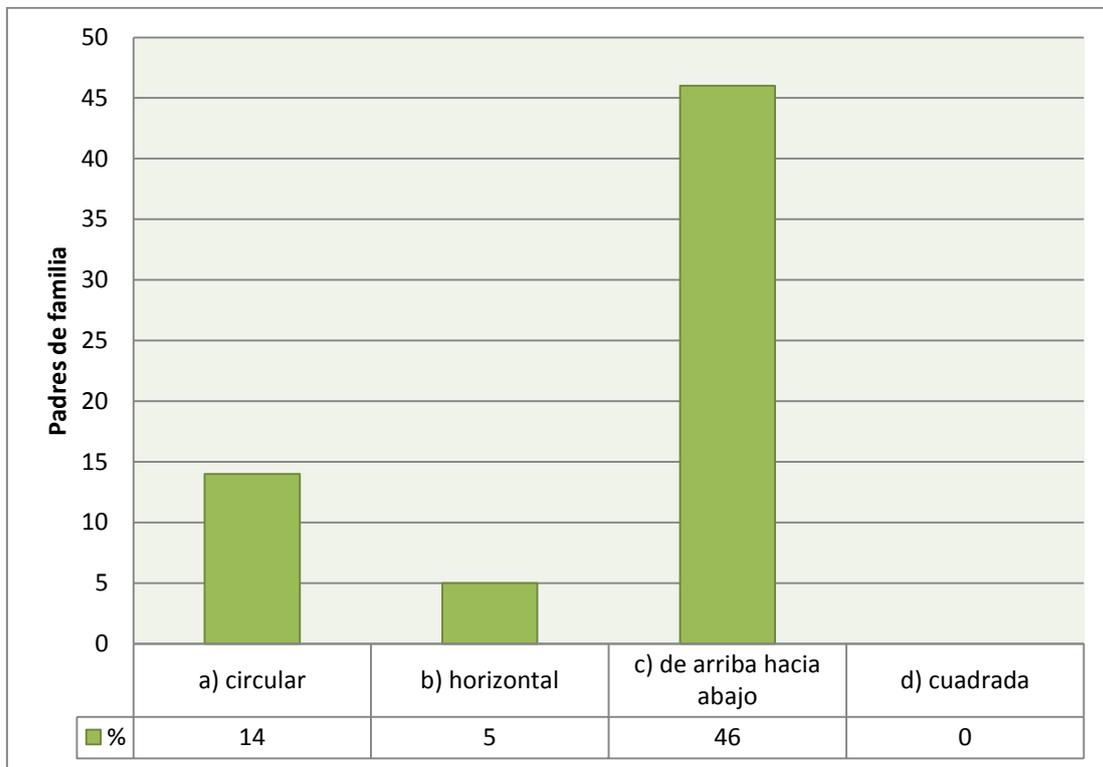
La buena higiene bucal proporciona una boca que luce y huele saludablemente. Una de las cosas importantes que hay que conocer es la secuencia por zonas de una técnica exitosa para la limpieza bucal; empezando por dientes, encía, lengua y mejillas respectivamente. En esta grafica podemos darnos cuenta que en cuanto a secuencia por zonas que hay que dar higiene bucal los padres en su mayoría sabe que llevan un orden teniendo un 86.1% (56) que elige correctamente y concluyendo en que dientes, encía, lengua y mejillas es lo correcto. Así también tenemos a los padres que piensan que un orden diferente no afecta el resultado final teniendo un 7.6% (5) que coinciden en que hay que incluir a la caries también en la secuencia y finalmente el 6.1% (4) prefiere boca y cachetes.

GRAFICA 18. Elementos indicados para realizar el cepillado dental



Para practicar una buena higiene bucal hay 4 elementos básicos que no nos deben de faltar para un correcto y completo mantenimiento a nuestra boca. Estos son: cepillo, pasta e hilo dental además de un enjuague bucal. El 49.2% (32) sabe que existen 4 elementos para una adecuada y completa higiene bucal y por eso eligen la opción b correctamente. Sin embargo un porcentaje más alto elige otras opciones incluyendo al agua, un vasito y a un espejo como elementos también de higiene bucal obteniendo un 50.7% (33) que así lo piensa.

GRAFICA 19. Manera ideal de cepillarse los dientes



Los dentistas se basan en varias técnicas de cepillado diferentes aunque no suelen inclinarse por ninguno en especial. Estas técnicas indican que los movimientos han de ser circulares y otros lateral y horizontal dependiendo a la edad y condición física. En la gráfica podemos darnos cuenta que el 70.7% (46) sabe que los dientes se cepillan de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba según la arcada pero, el 21.5% (14) dicen que es de forma circular y no se dan cuenta que la pregunta específica dientes y no caras oclusales y el 7.6% (5) lo hacen de barrido cuando mencionan la opción de horizontal desconociendo que no es una técnica adecuada para ellos.

## **CONCLUSIONES**

Los niños y jóvenes con discapacidad representan una cifra importante en la población, sin embargo el acceso del niño discapacitado a la atención del personal odontológico especializado es limitado, ya sea por los escasos programas que brinda el gobierno o también por las condiciones socio-económicas del ambiente al que pertenece empeorando más la situación de su salud bucal.

En la actualidad la odontología se encuentra capacitada para realizar varios tratamientos en la mayoría de los pacientes, pero cuando se trata de personas con discapacidad la atención se encuentra afectada ya sea por falta de técnicas, conocimientos, instrumental o equipos apropiados para este tipo de pacientes, por las siguientes razones es necesario realizar intervención preventiva.

Cuenca y Baca (2013), en su obra *Odontología preventiva y Comunitaria: Principios Métodos y Aplicaciones*, nos recuerdan que la Organización Mundial de la Salud (OMS), definió la EpS como “cualquier combinación de actividades de información y educación que llevan una situación en la que las personas sepan como alcanzar la salud y buscar ayuda cuando la necesiten” (Cuenca & Baca, 2013, pág. 206), son acciones diseñadas para predisponer, activar y reforzar el comportamiento voluntario que conduce a la salud en los individuos, grupos (personas con discapacidad) o en comunidades.

La odontología en nuestro país se encuentra alejada de esta realidad, ya que no establece programas preventivos odontológicos que se ejecuten en las familias de algún integrante con discapacidad, provocando enfermedades bucales de consideración y alterando el equilibrio funcional del aparato estomatognático.

Los niños y jóvenes del CAM No 8 presentan un índice de placa muy alto a muy temprana hora de la mañana lo que indica que no realizaron técnica de higiene bucal en casa y tampoco no tienen el hábito de hacerlo a pesar de que los padres conocen las consecuencias de una enfermedad como la caries.

Los chicos con discapacidad intelectual en su mayoría son cooperadores en cuanto a seguir instrucciones de una técnica de cepillado a pesar de necesitar de la ayuda y dirección de alguien desde casa (padre) para poder

realizarlo adecuadamente, ya que pueden olvidarlo pero los padres no fomentan la constancia e ignoran la importancia de este hábito por no tener conocimiento de una técnica de cepillado adecuada para su hijo o la paciencia que el mismo necesita.

Dentro de algunos puntos importantes observados dentro de las pláticas y actividades de técnica de cepillado y encuesta a los padres de familia de los niños con discapacidad del CAM No. 8 se pudo ver que existen padres también con discapacidad pero que sin embargo obtuvieron un puntaje más alto en el cuestionario de conocimientos acerca de salud bucal que los padres que manifestaron no saber leer ni escribir y que aunque se les dio a conocer lo que decía el cuestionario en repetidas ocasiones eligieron respuestas incorrectas (ver anexo 1).

Los niños y jóvenes con discapacidad presentan muchas dificultades en su entorno social, por falta de comprensión familiar y de la sociedad, por esta razón se crea un programa educativo informativo enfocado primero a los padres y luego al personal educativo y odontológico.

Es necesario buscar nuevas formas de intervención a este problema mediante programas de prevención tratando de actuar a través de los padres de familia. La finalidad de esta investigación fue proponer medidas preventivas y educativas mediante pláticas de orientación y un manual sencillo práctico concientizando en los padres de familia a brindarles más atención a sus chicos en el hogar para evitar las enfermedades bucales. Buscando la mejora y calidad de vida en esta población (ver anexos 2 y 3).

Después del análisis que se llevó a cabo, los resultados concluyen que a pesar de que los padres tienen conocimiento en cuanto a los elementos de higiene bucal y su uso, reconocen no usarlos por el costo adicional que esto representa sin embargo no piensan en el costo-beneficio en cuanto a que prevención es mejor que el costo de rehabilitación sobre todo en los chicos con discapacidad.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### CUIDADO E HIGIENE BUCAL EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD CUESTIONARIO A PADRES DE FAMILIA

#### Introducción

El presente cuestionario forma parte de un trabajo de investigación. Los resultados obtenidos a partir de este serán utilizados para evaluar el nivel de conocimiento de los padres sobre cuidado bucal de los niños y jóvenes del Centro de Atención Multidisciplinario CAM No. 8, y brindar ayuda oportuna de prevención sobre la importancia de la salud bucal de sus hijos. Por lo que solicito su participación contestando cada pregunta y eligiendo la respuesta que considere es la correcta.

Grado de Estudios:.....Edad:.....

Ocupación:.....Fecha:.....

1.- ¿Cuáles son los elementos de higiene bucal que utiliza usted?

- a) Hilo retractor, cepillo dental, pasta dental
- b) Flúor, pasta dental, hilo dental
- c) Cepillo, hilo dental, pasta dental
- d) Cepillo, agua, jabón

2.- ¿Para qué sirve el hilo dental?

- a) Para retirar pequeños trozos de comida y placa dental entre los dientes
- b) Para sacar brillo a los dientes
- c) Para darle forma a los dientes
- d) Para coser heridas en la boca

3.- ¿Es importante el enjuague bucal? ¿Por qué?

- a) porque amarillea mis dientes
- b) porque saca brillo a los dientes
- c) porque blanquea los dientes
- d) porque me da buen aliento y elimina las bacterias

4.- ¿Qué tipo de cerda deben tener los cepillos?

- a) cerdas suaves
- b) cerdas abiertas
- c) cerdas de colores
- d) cerdas dobladas

5. ¿Cuándo considera usted que debemos cepillarnos los dientes?

- a) Antes de cada comida
- b) Después de cada comidas
- c) Solo al acostarse
- d) Solo al levantarse

6.- ¿Cuántas veces me debo cepillar los dientes durante el día?

- a) 1 vez
- b) 2 veces
- c) 3 veces
- d) Cuando me acuerdo

7.- ¿Cada cuánto tiempo cambia su cepillo dental?

- a) Cada 3 meses
- b) Cada 6 meses
- c) Cada 12 meses
- d) Cada cumpleaños

8.- ¿Cuánto tiempo debe durar el cepillado dental?

- a) 30 segundos
- b) 1 minuto
- c) 2 minutos
- d) 3 minutos

9.- ¿Qué es la caries dental?

- a) Cuando los dientes están picados
- b) Destrucción de los tejidos dentales
- c) Un dolor de la boca
- d) Un dolor de muela

10.- ¿Qué es la placa dentobacteriana?

- a) Restos de dulces y comida
- b) Manchas blanquecinas en los dientes
- c) Restos de comida y microorganismos
- d) Fisuras negras en los dientes

11.- ¿Qué es la gingivitis?

- a) El dolor del diente
- b) La enfermedad de las encías
- c) Inflamación del labio
- d) Infección en la boca

12.- ¿Cuáles son las consecuencias de la caries dental?

- a) Dolor y pérdida dental
- b) Movimiento dental
- c) Sangrado de las encías
- d) Heridas en mi boca

13.- ¿Cuál es la secuencia para realizar el cepillado dental?

- a) Dientes, encía, lengua y mejillas
- b) Mejillas, dientes, la boca y las manos
- c) La boca, dientes, labios y cachetes
- d) Encía, dientes, caries y labios

14.- ¿Cuáles son los elementos indicados para realizar el cepillado dental?

- a) Pasta dental, cepillo, agua e hilo dental
- b) Cepillo, pasta dental, hilo dental y enjuague bucal.
- c) Hilo dental, cepillo, pasta y un vasito
- d) Hilo dental enjuague bucal, espejo y pasta dental

15.-La manera ideal de cepillarse los dientes es:

- a) Circular
- b) Horizontal
- c) De arriba hacia abajo
- d) Cuadrada

## Anexo 2

### Presentación de atención a la higiene bucal en personas con discapacidad



### \* Atención a la higiene bucal en personas con discapacidad

\* La higiene bucal junto con una dieta saludable y visitas periódicas al dentista nos ayudan a prevenir enfermedades como la caries y la gingivitis que pueden llevar a nuestros hijos a tener dolor, inflamación y sangrado.

### \* Apoyo a Padres de Familia



- Cepillo dental
- Pasta dental
- Hilo dental
- Enjuague bucal

## \* Elementos de Higiene Bucal

### El hilo dental

- El hilo dental sirve para:
  - Eliminar los restos de alimentos que se adhieren a los dientes y encías entre los dientes.
  - Pulir la superficie del diente.
  - Controlar el mal aliento





### VENTAJAS DE USAR ENJUAGUE BUCAL

- REFRESCA EL ALIENTO**  
EL ENJUAGUE MATA LAS BACTERIAS CAUSANTES DEL MAL ALIENTO
- PREVIENE LA ACUMULACIÓN DE PLACA**  
PREVIENE LA ACUMULACIÓN DE PLACA ENTRE CEPILLADOS
- ELIMINA LAS PARTICULAS DE COMIDA**  
SE PUEDE USAR ANTES DEL CEPILLADO PARA ELIMINAR PARTICULAS
- REDUCE LAS CARIES**  
REDUCE LA FORMACIÓN DE CARIES
- SIN SENSACIÓN DE ARDOR\***  
SABOR QUE GARANTIZA UNA EXPERIENCIA BUCAL AGRADABLE



\* película o capa integrada por bacterias que se acumula en la superficie de los dientes. La placa puede ocasionar caries e irritación de la encía si no se elimina con las operaciones diarias de cepillado y uso del hilo dental.

**\* Placa dentobacteriana**

\* La caries es una enfermedad que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana.



\* Caries

### Que es la gingivitis

es una enfermedad bucal que provoca inflamación y sangrado de las encías, causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes.





## \* Técnica de cepillado

- ❖ Las personas en situación de discapacidad requieren ser apoyadas para realizar la higiene bucal.
- ❖ Apoye a su hijo para que participe tanto como pueda en el cepillado de sus dientes.
- ❖ Si usted va a cepillar los dientes de una persona en situación de discapacidad, siempre explique lo que va a hacer antes de comenzar.
- ❖ La higiene de la boca se debe iniciar desde el nacimiento, antes de que aparezcan los primeros dientes, limpiando las mucosas y encías con una gasa, pasándola por todo el interior de la boca y la lengua después que el niño tome leche o coma.

## \* Consejos generales sobre higiene bucal

## \* Recomendaciones



- ❖ Es necesario cepillar los dientes todos los días, después de cada comida, al menos 2 veces al día, siendo el más importante el cepillado de la noche antes de dormir.
- ❖ El cepillado debe durar lo que sea necesario para lograr cepillar todos los dientes por todos lados.
- ❖ Realice el cepillado de dientes de la misma manera todos los días para que se transforme en parte de la rutina diaria.
- ❖ Puede utilizar una canción que sea del gusto de la persona para hacer más agradable el momento de cepillado. (Identificando lo que le gusta.)

- ❖ La forma y tamaño del cepillo dependerá de la edad, del tamaño de la boca y de las habilidades de la persona para realizar los movimientos del cepillado.

### ❖ Cabeza del cepillo:

- ❖ Este dependerá del tamaño de la boca de la persona y de su capacidad para poder abrirla. La cabeza del cepillo no debe ser más larga que el ancho de los dos dientes centrales superiores (dientes de enfrente).
- ❖ Preferentemente utilizar un cepillo de cabeza pequeña y de cerdas suaves (cepillos para niños).



## \* Características del cepillo de dientes

### \*Cerdas del cepillo:

Deben ser suaves y de puntas redondeadas. Recuerde cambiar el cepillo cuando observe que las cerdas han cambiado su forma original abiertas (como de escobeta).

#### **Mango del cepillo:**

Se recomienda un mango firme que permita sujetarlo bien. Su forma y tamaño dependerá de las habilidades que tenga la persona para tomar y mover el cepillo.

El mango puede adaptarse según las necesidades de cada persona incluso utilizando elementos caseros.



\* Los cepillos de dientes eléctricos y los cepillos con cabezales especiales también pueden ser una alternativa. Estos cepillos funcionan de manera distinta y es importante que converse con su dentista antes de comenzar a utilizarlo.





- ❖ Si el niño o joven puede escupir, la pasta dental será cualquiera.
- ❖ En caso contrario se recomienda una pasta dental que no necesariamente se enjuaga y que contenga flúor. El flúor ayuda a prevenir las caries en niños y adultos.
- ❖ En niños menores de 6 años, utilice pasta infantil aplicando una pequeña cantidad sobre el cepillo. (Aprox. una gota.)
- ❖ A partir de los 6 años, utilice pasta de adulto aplicando sobre el cepillo una cantidad equivalente a 2 o 3 gotas.

## \* Uso de la pasta de dientes y enjuagues con flúor

- ❖ 1. Ubicar un lugar cómodo e iluminado donde realizar la higiene bucal. (silla, cama)
- ❖ 2. Lávese las manos antes de comenzar y si su hijo puede colaborar con el cepillado, lave también sus manos.
- ❖ 3. Prepare los elementos para realizar la higiene bucal y póngalos a su alcance.
- ❖ 4. Agregue pasta de dientes en el cepillo.
- ❖ 5. Acompañe a su hijo durante el cepillado, asegurándose de que limpie todas las superficies de todos los dientes. Si no puede hacerlo, hágalo usted.

## \* El momento del cepillado de dientes

- ❖ 6. Utilice la técnica indicada por su dentista; lo importante es que todas las superficies de los dientes queden limpias. (Pausas)
- ❖ 7. Ayude a limpiar la lengua con el cepillo ya libre de pasta.
- ❖ 8. Enjuague. Asegúrese que su hijo elimine los excesos de pasta.
- ❖ 9. Seque los labios
- ❖ 10. Lave el cepillo de dientes al chorro del agua, sacúdalo para eliminar los excesos y guárdelo en posición vertical para permitir el secado al aire.



## \* El momento del cepillado de dientes

### \* ¿Cómo se cepillan los dientes?



- ❖ Existen varias técnicas de cepillado dependiendo la edad y las necesidades.
- ❖ La motivación de los padres para supervisar o realizar una correcta higiene oral es muy importante.
- ❖ A los chicos con dificultad de movilidad o de aprendizaje se les recomienda un barrido horizontal (de violín) que es fácil (de atrás hacia delante), con una suave presión para eliminar los restos de alimentos.
- ❖ Se recomienda cepillar los dientes durante tres minutos al menos después de las comidas principales pero sobre todo después de la cena.
- ❖ Si tu hijo no depende totalmente de ti se sustituirán los movimientos horizontales por movimientos verticales (de arriba hacia abajo).

## \* Características del cepillado de dientes según el grado de ayuda



### Cepillado con ayuda parcial

- ❖ Comience mostrando en su boca como cepillar los dientes. Luego pida a su hijo que imite estos movimientos en su boca y si es necesario, tome su mano y guíela. (Imitación.)
- ❖ Puede realizar el cepillado frente a un espejo para que la persona pueda ver los movimientos del cepillo.
- ❖ Es importante guiar la forma en que se sujeta el cepillo, como se coloca en la boca y los movimientos que se realizan para cepillar adecuadamente todas las superficies de todos los dientes.
- ❖ Puede ubicarse detrás de su hijo o a un costado y tomar su mano para guiar y corregir los movimientos cuando sea necesario.
- ❖ Busque la posición más cómoda para los dos.

### Cepillado con ayuda total

- ❖ Si su hijo(a) está en silla de ruedas, ubíquese por detrás de la silla para ayudar a cepillarlo. (Manta)
- ❖ Para iniciar el cepillado desplace suavemente la mejilla y los labios y cepille todos los dientes con movimientos suaves, siguiendo las indicaciones antes proporcionadas.
- ❖ Si no puede cepillar todos los dientes en un solo momento, haga sesiones cortas de cepillado. Repita la sesión hasta que todos los dientes queden limpios.



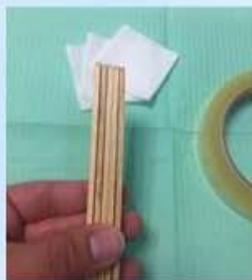
## \* Características del cepillado de dientes según el grado de ayuda

### Morder el cepillo:

- ❖ Si su hijo muerde el cepillo, un “abre boca” puede ayudar. Esto sería con los dientes de atrás para tener la boca más abierta y permitir limpiar los dientes de una manera más correctamente.
- ❖ Existen distintos tipos de “abre boca”. Una alternativa es hacer uno con palitos de paleta y gasa, como se muestra continuación..



### \* Como superar algunos problemas que pueden ocurrir durante el cepillado



❖ Otra alternativa es utilizar un “abre boca” de material plástico lavable, como se muestra a continuación. Debe tener al menos 20 cm de largo para que usted pueda tomarlo firmemente mientras realiza el cepillado.



## \* Abre boca

### ❖ Náuseas o vómitos:

Para reducirlas, comience por masajear las encías, lengua y mejillas para ir preparando a tu hijo a las sensaciones del cepillado, empezando siempre por fuera de los dientes.

### ❖ Resistencia al cepillado:

Permita que su hijo se familiarice con el cepillo, lo toque y posteriormente lo lleve a su boca. Cuando su hijo es:é más familiarizado comience a cepillarle los dientes suavemente. Aumente de a poco la duración del cepillado hasta lograr limpiar todos los dientes.

### ❖ Sangrado de las encías:

Cepille los dientes, incluso si las encías sangran al hacerlo.

Hágalo de manera suave y podrá observar como disminuye el sangrado con el tiempo.

Si las encías continúan sangrando a pesar de realizar el cepillado suave, consulte a su dentista. Lo normal es que con un cepillo en buen estado, una técnica de cepillado suave y constante, las encías recuperen su color rosado y disminuya el sangrado.

\* **Tips**



**Una dieta saludable junto con un cepillado de dientes frecuente son una expresión de cuidado y cariño que contribuyen a mantener una buena salud bucal y una mejor calidad de vida.**

**\*Gracias**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarez, R., & Kuri, P. (2012). *Salud Publica y Medicina Preventiva* (cuarta ed.). CDMX, Mexico: El Manual Moderno. 37.
- Barbería, E. (2014). *Atlas de Odontología Infantil para Pediatras y Odontólogos* (2a ed.). Madrid: Ripano. 103.
- Bardoni, N. E. (2010). *Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Panamericana. 167-180.
- Bardoni, N., & Squassi, A. (Enero-Junio de 2013). "Caries dental: una mirada actual para una vieja problemática". *Universidad Odontológica*(32), 81-97.
- Biondi, A. y. (2010). *Odontopediatria, Fundamentos y Practicas para la Atencion Integral Personalizada*. Buenos Aires: Alfaomega. 35.
- Boj, J. C. (2011). *Odontopediatria: La Evolucion del Niño al Adulto Joven* (Segunda ed.). Madrid: Ripano. 213-214.
- Cameron, A. y. (2010). *Manual de Odontología Pediátrica*. España: Elsevier 40.
- Capelli, D. y. (2008). *Prevention in clinical oral health care*. EUA: Elsevier. 2
- Cardona, E. A., Arambula, G. L., & Vallarta, S. G. (2005). *Estrategias de atencion para las diferentes discapacidades*. Mexico: Trillas. 11-87.
- Castillo, R. (2011). *Estomatología Pediátrica*. Madrid: Ripano. 96.
- Cawson, R. y. (2009). *Cawson Fundamentos de Medicina y Patología Oral* (Octava ed.). Barcelona: Elsevier. 40.
- Contreras, A. (2013). "La promoción de la salud bucal como una estrategia para el desarrollo de la salud pública: una oportunidad para la profesión y para el país". *Biomédica del Instituto Nacional de Salud*(33), 1.
- Cuenca, E., & Baca, P. (2013). *Odontología Preventiva y Comunitaria: principios, métodos y aplicaciones* (Cuarta ed.). España: Elsevier Masson. 77-215.
- De la Fuente, J., Sifuentes, M., & Nieto, M. (2014). *Promocion y Educacion para la Salud en Odontología*. Mexico: Manual Moderno. 1,29, 135.
- Dean, J., Avery, D., & McDonald, R. (2014). *Odontología para el Niño y el Adolescente* (novena ed.). Amolca. 177-212.
- Enrile, F. F. (2009). *Manual de Higiene Bucal*. Madrid: Medica Panamericana. 81.
- Escobar, F. (2012). *Odontología Pediátrica*. España: Ripano. 148-155.
- Fernandez Paredes, F. G. (2016). *Adolescencia y Medicina*. Mexico: Prado. 375-376.

- García, C. I., Escalante, H. M., & Escandon, M. C. (2000). *La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias*. Mexico: SEP. 20
- Garone, W., & Abrew, V. (2010). *Lesiones No Cariotas. "El Nuevo Desafío de la Odontología"*. (H. G. N., Trad.) Sao Paulo: Livraria Santos. 67.
- Gomes, D., & Da Ros, M. (2010). Etiología de la Caries: La construcción de un Estilo de Pensamiento. *CES Odontología*(23), 71-80.
- Gómez, C. (2012). Cerca de ti, Salud bucal. *CEVERE Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades*(2), 4.
- Gonzalez, A., Gonzalez, B., & Gonzalez, E. (julio de 2013). Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*(28), 64-71.
- González, F. S. (Mayo-Junio de 2011). Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal de padres y cuidadores en hogares infantiles. *Salud Pública de México*(53), 247-257.
- Guedes A., B. M. (2011). *Fundamentos de Odontología. Odontopediatría*. Sao Paulo: Livraria Santos. 173.
- Guido, M., & Castillo, J. (2012). *Manejo Odontológico Materno Infantil basado en Evidencia Científica*. Madrid: Ripano. 188-200.
- Gupta, P. G. (2014). *Diccionario Ilustrado de Odontología*. Mexico: Trillas. 473-474.
- Hernández, A., Espeso, N., Reyes, F., & Rodríguez, L. (2010). Intervención educativo-curativa para la prevención de caries dental en niños de 5 a 12 años. *Archivo Médico de Camaguey*, 1-11.
- Higashida, B. (2009). *Odontología Preventiva*. Mexico: Mc Graw-Hill. 124-150.
- Ibañez, N. (2014). *Propedeutica y Semiología en Odontología*. Barcelona: Elsevier. pg 185-188.
- Lanata, E. (2011). *Operatoria Dental* (Segunda ed.). Buenos Aires: Alfaomega. pg 7.
- Lengua, R. A. (2014). *Diccionario de la lengua Española* (23 ed.). Madrid.
- Marsh, P. y. (2011). *Microbiología Oral* (Quinta ed.). Amolca. pg 107.
- Nageswar, R. (2011). *Endodoncia Avanzada*. AMOLCA. pg 65.
- Negrón, M. (2009). *Microbiología Estomatológica: Fundamentos y Guía Práctica* (Segunda ed.). Buenos Aires: Medica Panamericana. 249.
- Núñez, D. y. (2010). Bioquímica de la caries dental. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*(9), 156-166.
- Podesta, M., & Arellano, C. (2013). *Odontología para Bebés. Fundamentos Teóricos y Prácticos para el Clínico*. Madrid: Ripano. 154-293.
- Vargas, F. (2009). *Educación para la Salud* (Segunda ed.). México: Limusa. 206.

Vera, H. M. (Septiembre-Octubre de 2010). Niñas y niños libres de caries en Mexico. *ADM*, LXVII(5), 217-222.

Vignolo, J., Vacarezza, M., Alvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primara de la salud. *Prensa Médica Latinoamericana*, 11-14.

## **Mesografía**

Aguierre, P. e. (2010). *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de Uso de los fluoruros y derivados de la caseina en los procedimientos de remineralizacion:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/aguirre\\_mp.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/aguirre_mp.pdf)

INEGI (2010) Censos y conteos de población y vivienda. Obtenido de; Instituto Nacional de Estadística y Geografía: [www.beta.inegi.com.mx/temas/discapacidad/](http://www.beta.inegi.com.mx/temas/discapacidad/)

*Historia de la odontologia en la Edad Media*. (s.f.). Obtenido de  
<http://www.propdental.es/blog/odontologia/historia-de-la-odontologia-en-la-edad-media/>

Universidad de Oviedo, España (2007). *Microbiologia de la Caries*; Obtenido de:  
<http://microral.wikispaces.com/25.+Microbiolog%C3%ADa+de+la+caries+denta> I

Moreira, E. (s.f.). *Portal Dentista en Red*. Obtenido de  
<http://www.dentistaenred.com/caries%201-historia%20de%20la%20caries.html>

Portal Odontologos. (2 de Diciembre de 2015). *Odontologia y Discapacidad*. Obtenido de Portal Odontologos:  
<https://www.odontologos.mx/odontologos/noticias/1823/odontologia-y-discapacidad>

UNAM. (2011). *Antecedentes historicos de la endodoncia*. Obtenido de  
<http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/introduccion2.html>