

PROCOLOS PARA LA ACTUACIÓN CON NIÑOS CON ALTO RIESGO DE CARIES EN DIFERENTES EDADES Y SITUACIONES.



**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE EPIDEMIOLOGÍA
Y SALUD PÚBLICA ORAL**

FECHA DE ELABORACIÓN

Mayo 2013.

AUTORES

María Victoria Mateos Moreno. Profa. Asociada. Departamento de Estomatología IV. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

REVISORES

Carmen Llena Puy, María Rosario Garcillán Izquierdo, Eduardo Bratos Calvo.



ÁMBITO DE APLICACIÓN

Diagnóstico y plan de tratamiento en la odontología de mínima intervención a nivel individual y público, y aplicación en la investigación clínica, la epidemiología y la salud pública, al igual que en educación para la salud.

OBJETIVOS

General: establecer relación entre la caries y aquellos factores que podrían actuar como predictores de la actividad cariogénica para identificar grupos de riesgo en niños y orientar las medidas preventivas a esos grupos de población específicos.

Específicos:

- Identificar los colectivos que reúnen más patología de caries.
- Aplicar los nuevos enfoques en el diagnóstico y tratamiento preventivo y conservador de la caries dental.
- Conocer cada uno de los factores de riesgo.
- Desarrollar las pruebas necesarias para el diagnóstico de riesgo.
- Clasificar a la población según el riesgo a padecer caries.
- Aplicar protocolos odontológicos preventivos según el riesgo de caries y la edad del niño.

INTRODUCCIÓN

El incremento reciente de la prevalencia de caries en niños en el mundo, indica la necesidad de realizar un sencillo y efectivo programa odontológico preventivo en este colectivo. Este programa debe incluir un modelo preventivo de manejo de problemas médicos, con un temprano establecimiento de cuidados en casa y plan de tratamiento basado en el riesgo individual del paciente.

La práctica odontológica general debe aplicar protocolos para promover las visitas preventivas a una temprana edad en vez de esperar a la necesidad de tratamientos restauradores.

En los últimos años, los estudios demuestran que la caries en la dentición primaria ha aumentado en EEUU, Reino Unido, Canadá, Australia, Holanda y otros países.

La caries en edad temprana es más prevalente en niños de bajo nivel socioeconómico. Esta distribución desigual ocurre en muchos países desarrollados, en los que el 25% de los niños acumula el 75% de las superficies dentales afectadas, por lo que la investigación se focaliza en la identificación de grupos de riesgo.

Es bien conocido el hecho de que la caries dental es una enfermedad infecciosa transmisible y que se puede prevenir. Ha sido igualmente muy descrito en la literatura



científica que la presencia de caries en dentición temporal es uno de los mejores indicadores de caries futura en la dentición definitiva. Por tanto, la temprana y correcta identificación de niños de riesgo es de gran importancia.

Si los indicadores de riesgo son identificados de forma temprana y son implementadas las medidas preventivas, la enfermedad de caries puede ser controlada y disminuir su velocidad de progresión.

METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica de la literatura médica y odontológica de los últimos 10 años utilizando los términos de búsqueda “caries risk assessment”, “caries management” y “caries clinical protocols”.

DIAGNÓSTICO DE RIESGO DE CARIES

Un individuo con riesgo de caries es aquel que tiene un elevado potencial de contraer la enfermedad por condiciones genéticas o ambientales.

Riesgo se define como la probabilidad de un evento en un cierto período de tiempo.

La evaluación del riesgo de caries es la determinación de la probabilidad de incidencia de caries (número de nuevas lesiones cavitadas o lesiones incipientes) durante un determinado período de tiempo, o la probabilidad de que haya un cambio en el tamaño o actividad de las lesiones ya presentes. La detección de caries en sus estadios iniciales (por ejemplo, mancha blanca), podrá ayudar a prevenir la cavitación de la misma.

Los indicadores de riesgo de caries son variables, los que se cree que causan la enfermedad directamente (por ej., la microflora), o se han demostrado útiles para predecirla (por ej. nivel socioeconómico), e incluye aquellas variables que pueden ser consideradas factores de protección. Actualmente, no hay ningún factor de riesgo o combinación de factores, que hayan alcanzado altos niveles de valores predictivos positivos y negativos.

La caries es una enfermedad multifactorial. También es una enfermedad dinámica y bidireccional, por lo que el riesgo no es estable. A lo largo de la vida de una persona hay intervalos etarios que son de mayor riesgo, como por ejemplo los períodos de recambio dental en la infancia. Por otra parte, un individuo de alto riesgo puede controlar los factores que han producido esa situación y pasar a ser de riesgo moderado o bajo.

Los motivos principales por los que se debe evaluar el riesgo son los siguientes:

- Personas de riesgo moderado o alto de caries que necesitan tratamientos preventivos específicos dirigidos a controlar su enfermedad.



- La identificación del riesgo influye directamente en las opciones de tratamiento. En un paciente que tiene controlado el riesgo se puede retrasar el tratamiento restaurador de determinadas lesiones o, incluso, puede evitarse. Individualiza, selecciona y determina la frecuencia de tratamientos preventivos y restauradores de un paciente.
- Impide la progresión de la caries y fomenta su estabilización.

En el niño, las repercusiones tienen gran relevancia ya que alteran las funciones del sistema estomatognático e interfieren con el crecimiento general y craneofacial, así como con el desarrollo psicológico. Su presencia, como enfermedad infecciosa, puede derivar en serias complicaciones locales, como abscesos y procesos de celulitis facial, o a distancia provocando patología en el corazón, riñones, articulaciones y otros órganos.

Actualmente, el avance de las técnicas preventivas y diagnósticas hace posible el diagnóstico y tratamiento de la caries como enfermedad; en otras palabras, se pueden identificar a los individuos que están más expuestos a desarrollar lesiones (alto riesgo) y, a través de medidas preventivas y terapéuticas, cambiar su potencial de contraer la enfermedad (bajo riesgo).

Actualmente los modelos de evaluación del riesgo de caries involucran una combinación de factores que incluyen dieta, exposición a fluoruros, huésped susceptible y microflora, que interactúan con una gran variedad de factores sociales, culturales y de comportamiento.

La identificación del riesgo de caries a nivel individual es sencilla. Se basa en la historia clínica del paciente, que incluye anamnesis, exploración y pruebas complementarias. Básicamente se recoge en qué medida están presentes los factores causales, como está el sistema defensivo del hospedador, las secuelas que la enfermedad ha causado hasta el momento así como el tipo y calidad de los tratamientos recibidos.

1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE CARIES

1.1. ANAMNESIS

1.1.1. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS:

- **Edad:**

Estudios epidemiológicos muestran un incremento de la prevalencia de caries con la edad. El esmalte recién erupcionado es más susceptible que el esmalte maduro.

La primera es la edad comprendida entre el primero y el segundo año de vida, donde se establece la microflora oral y se definen muchos de los comportamientos relacionados con la higiene oral y la dieta. A ello se suma la influencia de factores como el nivel educativo de los padres, especialmente la madre, la situación socioeconómica y el acceso a los servicios de salud.

Durante la niñez se presentan otras dos edades con mayor riesgo, que corresponden al momento de erupción de los primeros y segundos molares permanentes. El



incremento en el riesgo en estas etapas se relaciona no solamente con el patrón de acumulación de placa en las superficies oclusales, sino también con la ausencia de una completa maduración secundaria del esmalte y con el prolongado período de erupción de estos dientes, que puede prolongarse en torno a dos años. Así que durante la erupción de los primeros molares permanentes a los 5-7 años y de los segundos a los 12-14 es el momento de mayor riesgo en el que habrá que tener en cuenta medidas preventivas.

▪ **Raza:**

No se han encontrado diferencias significativas, siendo más bien los factores culturales y socio-económicos asociados los que pueden condicionar una diferente atención odontológica o niveles diferentes de implantación de programas preventivos, hábitos, etc. Si se han relacionado las formas anatómicas de los dientes con distintas razas, como los incisivos en pala de los esquimales.

▪ **Estatus socio-económico:**

Casamassimo y Levy demostraron el impacto de la pobreza en la salud bucodental del niño por los obstáculos económicos. La mejor educación sanitaria de los padres favorece el acceso a los programas preventivos y a las revisiones periódicas. La estructura familiar también se analizó como factor favorecedor del mantenimiento de normas higiénico-dietéticas. En las familias desestructuradas y separadas socialmente todas estas actitudes están poco presentes teniendo, en consecuencia, mayor riesgo a presentar patología. Otro grupo especial de atención son los inmigrantes con tendencia a presentar mayor prevalencia de caries. Los niños inmigrantes tienen hasta tres veces más probabilidad de tener caries que los no inmigrantes, debido, seguramente, a los cambios de hábitos en sus nuevos lugares de residencia.

Hay también diversas investigaciones en las que parece ser que existe una relación inversa entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de caries en los estudios de niños menores de 6 años de edad. Tal vez habría que pensar en otro tipo de variables sociodemográficas, como la historia de caries de los padres, lo que se ha demostrado ser un predictor de riesgo de caries en la primera infancia.

▪ **Localización geográfica:**

La distribución mundial de la caries corresponde a tres áreas. La primera área corresponde a zonas rurales de China, África y Sudamérica. En esta zona la tasa de mortalidad es aún muy alta y las infraestructuras muy escasas, teniendo escaso acceso a los cuidados dentales. La segunda área corresponde a los países recientemente industrializados, en los que aumenta la incidencia de caries en los niños y en los adultos debido a la mayor industrialización que conlleva mayor consumo de azúcares y de hidratos de carbono refinados. La tercera comprende los países desarrollados en donde la incidencia de caries es mucho menor. Esto se debe a un mayor cuidado dental, uso de dentífricos fluorados, participación en programas de educación sanitaria y mayor acceso a los servicios sanitarios.



1.1.2. ANTECEDENTES MÉDICOS:

- **Antecedentes familiares:**

Se indagará acerca de la existencia de enfermedades de transmisión hereditaria e infecciosa.

- **Antecedentes maternos:**

Los niños son más susceptibles a la adquisición de *S. mutans* durante los primeros años de su vida. Estudios previos han evidenciado que la adquisición de *S. mutans* ocurre a la edad de 26 meses, durante un periodo discreto de tiempo denominado “ventana de infección”.

La transmisión horizontal también ha sido estudiada entre otros miembros como los hermanos.

Ciertos trastornos durante el embarazo pueden influir en las estructuras craneodontomaxilares del niño. Habrá que precisar si hubo alteraciones y en que trimestre ocurrieron. Las infecciones bacterianas y víricas durante el embarazo pueden determinar alteraciones teratogénicas en el sistema estomatognático del niño (enfermedades de la madre como la rubeola o la toxoplasmosis).

Reflejar si el parto fue a término, prematuro, distócico o eutócico. En el niño nacido a término (entre las 37 y 42 semanas), es importante conocer el desarrollo del parto, para prever futuras anomalías en el área orofacial. Ha de considerarse el parto prematuro adecuadamente ya que hay más prevalencia en estos niños de complicaciones en el área orofacial. Entre ellas, defectos en el metabolismo del calcio lo que produce inadecuada mineralización y alteraciones en la formación en la dentición temporal. Además pueden requerir dispositivos de respiración en las primeras semanas lo que puede causar lesiones traumáticas en la zona incisiva en formación. Todo ello deriva en un alto porcentaje de defectos en el esmalte que aumenta de forma considerable el riesgo de caries.

El origen de algunas malformaciones maxilares y dentarias puede estar en ciertas maniobras obstétricas. El empleo de fórceps, ventosas o cualquier otra maniobra de ayuda en el parto puede hacernos sospechar posibles secuelas o alteraciones en las arcadas dentarias o incluso en la ATM.

Entre cesárea y parto natural también hay estudios que demuestran que los bebés nacidos por cesárea adquieren antes *S. mutans*.

- **Antecedentes personales:**

a) Enfermedades hereditarias, congénitas, sistémicas: antecedentes hereditarios pueden explicar anomalías dentarias como amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta y displasia dentinaria; osteodismorfias generales como el prognatismo mandibular genotípico. En la primera infancia (periodo de formación y mineralización de los dientes) son frecuentes las afecciones triviales, trastornos gastrointestinales, rinofaringitis y fiebres. Hay que prestar especial atención a la patología de tipo



otorrino-laringológica. Amigdalitis, vegetaciones, otitis, dan lugar a respiración oral. Fiebres altas de repetición dan lugar a alteraciones de la estructura del esmalte. La perturbación del equilibrio fosfato-calcio se manifiesta por zonas de hipomineralización bien definidas que afectan al grupo de dientes en vías de mineralización. Las carencias nutritivas y vitamínicas influyen en la morfogénesis y en la organogénesis. Por ejemplo la hipovitaminosis C da trastornos del crecimiento de las estructuras dentinarias.

La existencia de patología médica asociada que dé lugar a deterioro dentario, como es el caso de reflujo gastroesofágico, o que requiera tomar medicamentos orales ricos en azúcar incrementa el riesgo de caries. Además enfermedades como el S. Sjögren, antecedentes de radioterapia de cabeza y cuello, o pacientes discapacitados físicos y mentales.

Son de especial importancia a la hora de determinar riesgo de caries las enfermedades sistémicas o enfermedades que conduzcan a tener una destreza insuficiente en la higiene oral.

b) Ingesta actual de medicamentos: importante conocerlos por las posibles repercusiones de algunos fármacos a nivel oral, sobre todo aquellos que producen una disminución del flujo salival y por tanto de sus funciones protectoras, como es el caso de antihistamínicos, antiepilépticos o ansiolíticos.

c) Hábitos: succión digital o labial, chupete, deglución infantil, respiración nasal o bucal y fonación. Es necesario conocer la frecuencia e intensidad de estos hábitos, pues nos alertará sobre su potencial pernicioso ya que pueden dar lugar a maloclusiones.

d) Antecedentes dentales:

- Los traumatismos en la cara y en los dientes temporales pueden repercutir sobre la dentición definitiva y originar malformaciones coronarias o radicales y retrasos en la erupción.

- Experiencia de caries: las caries en dentición primaria aumentan el riesgo de padecer la enfermedad en la dentición permanente. Las caries tempranas en la infancia tienen un efecto adverso sobre el desarrollo del niño, sobre todo en su peso y altura, a causa del dolor puede disminuir el apetito. Además se evaluará si ha recibido tratamientos dentales, y la calidad de los mismos.

- La pérdida prematura de dientes temporales puede predisponer a una maloclusión en la dentición permanente.

- Visitas previas al dentista: permite conocer el grado de atención y cuidado familiar en la protección de la dentición infantil.

1.1.3. FACTORES DE COMPORTAMIENTO

- **Hábitos de higiene oral:**



Los factores más estudiados como protectores de la caries dental incluyen el uso de flúor, especialmente el flúor tópico que se aplica en el cepillado dental con una pasta dental fluorada al menos dos veces al día. Esta medida combina dos elementos importantes en la prevención de la caries, por un lado la reducción de placa y por otro la aplicación de flúor, siendo ambas complementarias en la reducción del riesgo de caries. El cuidado dental regular en el hogar, o el cuidado regular y periódico por el profesional, se incluye en muchos modelos de evaluación de riesgo de caries debido a su beneficio conocido para la salud dental.

Por tanto, es importante conocer:

- Frecuencia y oportunidad de cepillado dental.
- Pasta dental utilizada, especialmente concentración de flúor.
- Supervisión del cepillado hasta los 6-8 años.
- Uso de seda dental, una vez establecidos los puntos de contacto en la dentición permanente.
- Exposición a fluoruros: flúor en el agua de bebida, realización de enjuagues con colutorios fluorados, aplicación profesional de flúor.
- Otros métodos de higiene oral como el cepillo eléctrico, cepillos linguales, etc.
- Existencia de factores que dificultan la correcta eliminación de placa como son: cavidades abiertas, tratamientos restauradores con bordes desbordantes, sin pulido, tratamientos ortodóncicos, malposiciones dentarias, recesiones gingivales...

▪ **Dieta:**

Se sabe que la caries resulta de la fermentación de los hidratos de carbono de la dieta. Así, la concentración de hidratos de carbono remanentes en la boca durante la comida, la rapidez con que son removidos y la cantidad de ácidos que la forman definen el potencial cariogénico de los alimentos. Es importante sobretodo el número de exposiciones a hidratos de carbono por el número de veces y el tiempo que se somete al esmalte a bajos niveles de pH.

Si bien no hay duda de que los hidratos de carbono fermentables son un eslabón necesario en la cadena causal de la caries dental, un estudio sistemático del consumo de azúcar y el riesgo de caries ha llegado a la conclusión de que la relación entre el consumo de azúcar y caries es mucho más débil en la era moderna de exposición a fluoruro de lo que se pensaba previamente.

Uno de los factores protectores de la caries dental más estudiado es el uso de sustitutos del azúcar. El efecto de los sustitutos del azúcar en las tasas de caries ha sido evaluado en varias poblaciones con alta prevalencia de caries. Estudios indican que el xilitol puede reducir los niveles de *S mutans* en la placa y la saliva y puede reducir la caries dental en niños y adultos jóvenes, incluido en los niños que adquieren dichos microorganismos a través de sus madres.



Potencial cariogénico: Capacidad de los alimentos para fomentar caries bajo condiciones predisponentes a la misma. Se va a establecer una escala de peligrosidad de los alimentos:

- Alimentos que contengan azúcar, adherentes, consumidos entre comidas.
- Alimentos que contengan azúcar, adherentes, consumidos durante las comidas.
- Alimentos que contengan azúcar, no retentivos (líquidos), consumidos entre comidas.
- Alimentos que contengan azúcar, no retentivos (líquidos), consumidos durante las comidas.
- Alimentos sin azúcar.

Un alimento puede tener un alto potencial cariogénico pero no inducir caries bajo unas condiciones específicas. En la Tabla 1 se muestra el potencial cariogénico de la dieta según el tipo de alimento, frecuencia de consumo y oportunidad.

Tabla 1: Evaluación del riesgo de caries por la dieta

	RIESGO LEVE	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Tipo de alimentos	Azúcar en solución	Sólidos azucarados no pegajosos	Sólidos azucarados pegajosos
Frecuencia ingesta	Menos de 3 exposiciones en 24 horas	De 3-6 exposiciones en 24 horas	Más de 6 exposiciones en 24 horas
Oportunidad ingesta	Con las comidas	Entre comidas y/o antes de dormir	Incremento de la frecuencia

Lactancia natural o con biberón:

Tanto la leche materna como los preparados comerciales contienen hidratos de carbono, en forma de lactosa, por tanto, ambos, tienen potencial cariogénico. En la alimentación artificial las variaciones estarán en función de la cantidad y composición del preparado, pero la composición es constante durante la ingesta de todo el biberón. Por el contrario, la leche materna sufre cambios a lo largo del tiempo para ajustar los nutrientes a las necesidades del niño y, así, la cantidad de lactosa no se modifica a lo largo de los 10 primeros meses pero va aumentando a partir de ese momento. Por otro lado, la composición de la leche varía desde el principio hasta el fin de la ingesta siendo, al final, más rica en grasa y por tanto con más capacidad detergente.



Debemos investigar si el niño tomó el pecho en los primeros meses de vida, ya que algunos autores han encontrado una correlación entre ingesta baja de leche materna en recién nacidos y defectos en la mineralización de los incisivos temporales. Sin embargo, la prolongación de la toma de pecho más allá del año puede ser un factor de riesgo de caries. La toma a demanda del bebé hace que haya variaciones de pH continuamente. Además la alimentación nocturna también puede tener un impacto sobre el desarrollo de caries ya que aumenta el riesgo de desmineralización del esmalte y disminuye el de remineralización.

Hay evidencia de que el uso nocturno de biberón, especialmente cuando se prolonga, puede estar asociado con la caries en la primera infancia.

Alimentación a demanda:

La alimentación a demanda, sea lactancia natural o artificial, tiene un efecto nocivo sobre la salud bucal. En el caso de la lactancia artificial, a las caries producidas por los hidratos de carbono presentes, hay que añadir el efecto deformante del biberón. Aunque la leche materna tiene elementos protectores frente al potencial cariogénico de la lactosa, no son suficientes frente al descenso continuo del pH de la boca producido por el aporte de pequeñas cantidades de leche que además, es la de mayor contenido en carbohidratos. Por tanto, las destrucciones dentales están presentes aunque no hay acción deformante. En las caries por alimentación a demanda, la magnitud de la destrucción es importante tanto en número de dientes afectados como por la gran velocidad de progresión que hace que los padres piensen que los dientes erupcionan cariados o con algún defecto de la estructura. Es lo que se denomina “caries temprana” y tiene serias repercusiones por las infecciones, locales y a distancia, a que da lugar. A esto hay que añadir las dificultades terapéuticas debidas a la corta edad del niño.

Incorporación de la alimentación sólida:

Es necesario no sólo para el desarrollo de una oclusión correcta, sino también porque si el niño no mastica es alimentado con purés, papillas o cereales, y este tipo de comida es pegajoso, permanece mucho tiempo en la boca, y además contiene un exceso de azúcares por lo que los cuadros de caries temprana son muy severos.

Alteraciones alimentarias de carácter social:

Últimamente, han aparecido patologías dentarias derivadas de enfermedades como la bulimia o costumbres como la ingesta continua de zumos desde la primera infancia. En ambos casos, se produce un desgaste de origen químico denominado erosión producido por el contacto frecuente del esmalte con los ácidos digestivos o de los zumos, sean naturales o comerciales. Inicialmente las lesiones no están asociadas a bacterias, pero pronto las superficies erosionadas son colonizadas, además los zumos, especialmente los industriales, contienen azúcares que van a ser rápidamente consumidos por las bacterias.



- Ingesta continua de zumos: se ha implantado la costumbre de darles a los niños zumos naturales o preparados. El ácido produce el cuadro de erosión que se ha mencionado, y el zumo contiene azúcares, todo ello agravado porque los niños no suelen tener una higiene dental suficiente el consumo habitual de zumos destrucciones extensas y en muy poco tiempo. Es fundamental retirar los zumos y cualquier otra bebida refrescante excepto el agua. Si la ingesta la realizaba con el biberón habrá que acostumbrarle a beber en vaso como debe hacer a partir del año de edad.
- Trastornos de la conducta alimentaria en el adolescente: aunque actualmente se sabe que estos trastornos pueden aparecer en edades más tempranas la adolescencia es una época propicia para que se manifiesten las alteraciones de la conducta alimentaria. Los trastornos que tienen mayor relevancia desde el punto de vista dental, son la anorexia y bulimia subtipo purgativo, y los que cursan con la ingesta continua de alimentos y bebidas de bajo pH. En ambos casos, suelen presentar erosiones dentarias llamativas. La exposición continua del esmalte al vómito, cuyo pH suele estar entre 1.5 y 3.8, tiene como factor agravante el cepillado enérgico que el paciente realiza inmediatamente después. La acción abrasiva del cepillo actúa sobre un esmalte reblandecido originando grandes pérdidas. Para prevenir la erosión y la abrasión, se hace necesario modificar algunas conductas. Desde luego, lo deseable es que el hábito desaparezca pero, mientras tanto, se debe indicar que después de la agresión ácida, se enjuague con una solución de fluoruro 0.05%, demore el cepillado 20-30 minutos y utilice un cepillo suave y una pasta dental no abrasiva.

1.2. EXPLORACIÓN

1.2.1. EXTRAORAL

Para valorar el riesgo de caries en la exploración extraoral debemos evaluar fundamentalmente los siguientes puntos:

- Presencia de adenopatías de causa infecciosa oral.
- Respiración bucal (la sequedad de boca conlleva a disminución del aclaramiento salival y por tanto mayor riesgo de caries).

1.2.2. INTRAORAL

- **Tejidos blandos:**
 - **Estado de las mucosas:** debemos valorar si las mucosas están secas, lo cual indica déficit de producción salivar, y por tanto mayor riesgo de caries.
 - **Labios:** en muchas ocasiones los labios secos nos da mucha información sobre si el niño tiene una respiración bucal, o no se hidrata correctamente.
 - **Encía:** valorar la presencia de gingivitis y la presencia de placa visible y su localización. Puede ayudarnos a determinar si realiza una correcta higiene oral, o si está tomando alguna medicación que afecte a la encía.



- **Tejidos duros:**

Detección de caries dental y tecnología para el diagnóstico:

El método más usualmente utilizado para la detección de lesiones de caries es la inspección visual y táctil. Este tipo de examen tiene sus limitaciones, ya que la investigación ha demostrado una alta capacidad de los profesionales para identificar correctamente la superficie dental sana, pero una baja capacidad de identificar correctamente las lesiones cariosas, especialmente las localizaciones que muestran una temprana actividad de caries. Esto podría conducir a una mayor tasa de tratamientos restauradores, más de lo que es realmente necesario. Además, la técnica de utilizar un explorador dental tiene gran potencial de causar una abertura (cavitación) en la superficie del esmalte, lo que permite la penetración de bacterias patológicas. Se ha sugerido que un uso más adecuado de la sonda dental es utilizarla para eliminar la placa del campo de exploración y para determinar la rugosidad de la superficie de las lesiones no cavitadas moviendo suavemente el explorador a través de la superficie del diente, utilizando una sonda con extremo en forma de bola en lugar de una sonda terminada en punta fina.

La radiografía digital ha demostrado que proporciona una ligera pero no estadísticamente significativa ventaja en la detección de la lesión en comparación con la radiografía tradicional.

Se han desarrollado tecnologías no invasivas, como la de emisión de luz, como complemento al tradicional método de detección visual-táctil. Algunas de estas tecnologías incluyen transiluminación por fibra óptica (FOTI y DIFOTI), fluorescencia inducida por la luz cuantitativa, láser de diodo, etc. Aunque algunas de estas tecnologías parecen tener una mayor precisión en la detección de lesiones de caries que los tradicionales métodos visual-táctil y radiográfico, es importante reseñar que solo pueden considerarse un elemento complementario más para la investigación que para la práctica clínica diaria.

A pesar de los avances, la detección fiable y reproducible de las lesiones de caries por examen clínico sigue siendo un reto para los clínicos y los investigadores, por lo que se ha desarrollado un método de diagnóstico clínico sistematizado para la detección clínica de caries por parte de un grupo de expertos mundiales en cariología denominado “International Caries Detection and Assessment System” (ICDAS). Este sistema tiene aplicaciones en la práctica y la investigación clínica, la epidemiología y la salud pública, al igual que en educación dental. Tiene 70 al 85% de sensibilidad en detectar caries, en dentición temporal y permanente. Se utiliza para informar las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y manejo clínico de caries dental. Se presenta a continuación los criterios de codificación de la lesión de acuerdo a su extensión y de los procedimientos preventivos y restauradores realizados sobre el diente:



Codificación ICDAS II:

Consideraciones previas:

1. Valorar las superficies dentales libres de placa bacteriana, con buena iluminación y aire de la jeringa triple, siempre basando el examen en la observación de signos de caries dental.
2. Usar un explorador de punta redonda suavemente a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno, cavitación o uso de sellador.
3. Seguir un procedimiento sistemático para el diagnóstico.

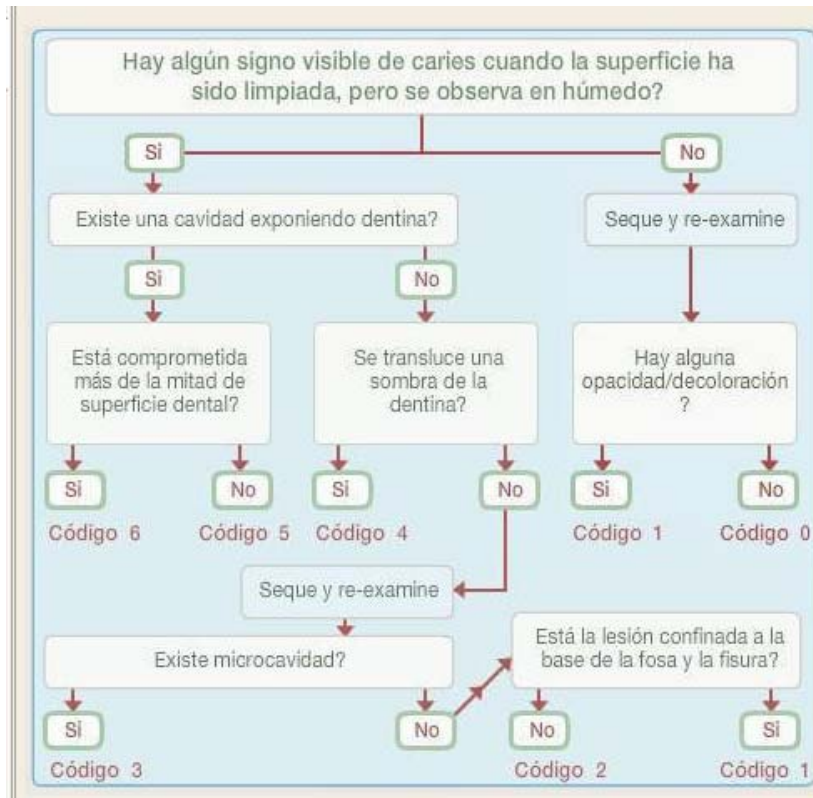
En la Tabla 2, se muestra la valoración del código ICDAS II para la exploración clínica de lesiones de caries de acuerdo a su extensión y el estado de restauraciones. Y en la Tabla 3 el procedimiento sistematizado para el diagnóstico propuesto por la colaboración ICDAS.

Tabla 2: Resumen de los códigos del índice ICDAS II

<p>Códigos de Restauración y Sellante</p> <p>0 = No restaurado ni sellado</p> <p>1 = Sellante, parcial</p> <p>2 = Sellante, completo</p> <p>3 = Restauración color diente</p> <p>4 = Restauración de amalgama</p> <p>5 = Corona de acero inoxidable</p> <p>6 = Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana</p> <p>7 = Restauración perdida o fracturada</p> <p>8 = Restauración temporal</p>	<p>Códigos de Caries</p> <p>0 = Superficie dental sana</p> <p>1 = Primer cambio visual en esmalte</p> <p>2 = Cambio visual definido en esmalte</p> <p>3 = Pérdida de integridad del esmalte, dentina no visible</p> <p>4 = Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina)</p> <p>5 = Cavidad detectable con dentina visible</p> <p>6 = Cavidad extensa detectable con dentina visible</p>
<p>Para registrar enfermedad dental, usará el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS).</p>	<p>Dientes ausentes</p> <p>97 = Extraído por caries</p> <p>98 = Perdido por otras razones</p> <p>99 = No erupcionado</p>



Tabla 3: Procedimiento sistemático para el diagnóstico



Actividad de caries: La actividad de caries de un individuo es el ritmo de aparición de nuevas lesiones y la velocidad de progresión de las existentes. Depende de la susceptibilidad o propensión inherente del huésped a sufrir caries, del riesgo microbiológico derivado de la presencia de bacterias cariogénicas y de las condiciones ambientales que favorecen la producción de ácidos.

Para la determinación de la actividad de la lesión los autores del ICDAS II proponen un procedimiento de acuerdo al estadio ICDAS recodificado en: mancha marrón, mancha blanca y sombra o cavitación, la presencia de placa y el aspecto liso y duro o blando y rugoso de la lesión determinado mediante el tacto con una sonda de punta redondeada, se esquematiza en la figura 1.



Figura 1: Valoración de la actividad de lesiones individuales



Experiencia pasada de caries: Evaluar si hay dientes cariados, tratados por caries (y estado de los tratamientos) o perdidos por caries. Por lo general, la presencia de caries en dentición temporal favorece hasta 8 veces más el desarrollo de caries en dentición permanente. Es muy importante ya que representa el efecto acumulado de todos los factores de riesgo conocidos y no conocidos a los que ha estado expuesto el individuo. Pero esta no puede ser la única base de predicción de riesgo de caries futuro, ya que la actividad de caries no es permanente y puede variar por diferentes circunstancias. Aunque la mejor herramienta para predecir las futuras caries es la experiencia pasada de caries, no es particularmente útil en los niños pequeños, debido a la importancia de la determinación de riesgo de caries antes de que la enfermedad se manifieste.

Experiencia actual de caries: La presencia de caries en el momento de la exploración es un factor de terminante de alto riesgo, ya sean lesiones cavitadas o lesiones de mancha blanca. Los niños con lesiones de mancha blanca deben ser considerados de alto riesgo, ya que estas lesiones precavitadas son indicativas de una gran actividad de la enfermedad.

Otros factores de riesgo local:

Hay varios factores de riesgo que influyen en la localización de la caries dental:

- Maloclusión: una arcada con forma redondeada favorece efecto limpiador de lengua y mejilla, o por ejemplo, el apiñamiento favorece el acúmulo de placa.
- Morfología dental: surcos más profundos conllevan mayor riesgo de caries, al igual que defectos o anomalías dentarias.
- Morfología de la superficie del diente: incidencia de caries mayor en superficies oclusales e interproximales y menor en superficies lisas.



- Alteraciones en la estructura dentaria: especialmente la hipomineralización. No olvidemos el conocido como Síndrome de hipomineralización incisivo molar, cada vez más frecuente y que afecta específicamente a los primeros molares permanentes y/o incisivos, aumentando sobre todo en los molares el riesgo de caries muy agresivas y de progresión muy rápida.

1.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

1.3.1. ÍNDICES DE HIGIENE ORAL:

- **Índice de placa de O'Leary.**
- **Índice de sangrado o gingival** (en los niños muy buen índice para determinar si existe una higiene oral adecuada o no de forma habitual).

1.3.2. PRUEBAS RADIOGRÁFICAS:

- **Radiografía de aleta de mordida:** Se utilizan de forma rutinaria para el diagnóstico de caries interproximales. En una reciente investigación la radiografía de aleta de mordida intraoral (tanto digital como convencional) fue catalogada como el mejor método diagnóstico de caries proximales.
- **Radiografías periapicales:** son necesarias:
 - En caries que han afectado a la pulpa y se sospecha que han afectado al ápice.
 - En lesiones dentarias de origen traumático.
 - En malformaciones dentarias.
 - Cuando se desea explorar el desarrollo de gérmenes dentarios.

1.3.3. PRUEBAS SALIVALES DE SUSCEPTIBILIDAD DE CARIES

Las pruebas complementarias para la evaluación del riesgo de caries son básicamente test salivales. La saliva constituye uno de los factores más importantes a la hora de evaluar el riesgo de un paciente a desarrollar caries dental, debido a que interviene en la estabilidad de la ecología microbiana influyendo en el crecimiento y adherencia de las bacterias en los tejidos orales y puede alterar el proceso de fermentación de los azúcares. La saliva protege la integridad de la mucosa, arrastra restos alimenticios y bacterias de la cavidad oral, tiene un efecto neutralizante de los ácidos, y aporta calcio, fosfato y flúor para remineralizar las lesiones dentarias. Además tiene propiedades antibacterianas, y facilita la fonación, deglución y masticación. Todas estas funciones se pueden ver modificadas cuando el flujo salival se altera cualitativa o cuantitativamente, favoreciendo el riesgo de caries dental. La evidencia más directa de ello es la gran actividad de caries que aparece en pacientes con xerostomía.

▪ **Flujo salival:**

La secreción de saliva a lo largo del día puede ser estimulada o no estimulada. Durante el sueño, prácticamente no se produce saliva.



Para la obtención de saliva del paciente se utiliza la medición del flujo salival.

Los niveles normales de flujo salival son los siguientes:

- Flujo salival no estimulado: 0,3-0,57 ml/min.
- Flujo salival estimulado: 1-2 ml/min.

El método para llevar a cabo esta recogida supone que el paciente **durante cinco minutos debe expulsar la saliva acumulada** en la cavidad oral, de forma reposada. Si la medición se realiza de forma estimulada se le dará al paciente un trozo de goma de mascar o de parafina y durante el mismo tiempo el paciente irá expulsando la saliva formada en la cavidad oral.

A pesar del hecho de que el flujo de saliva normal es un factor del huésped intrínseco extremadamente importante a la hora de proporcionar protección contra la caries, hay pocos datos acerca de la prevalencia de bajo flujo salival en niños.

▪ **Viscosidad salival:**

Es importante medirla para evaluar el riesgo de caries ya que el aclaramiento de los hidratos de carbono puede reducirse cuando la saliva es más viscosa ya que la saliva diluye y elimina los azúcares de la dieta. Una forma sencilla de valorarla es tomando saliva del suelo de la boca y observando si es filante o no.

La viscosidad en clínica se mide con el **viscosímetro de Ostwald**, en el cual se hace pasar agua destilada a su través y se mide el tiempo que tarda en atravesar una distancia predeterminada en el viscosímetro. Después repetimos la operación con saliva de nuestro paciente y comparamos. Los valores que superen 0,3-0,4 segundos: viscosidad aumentada.

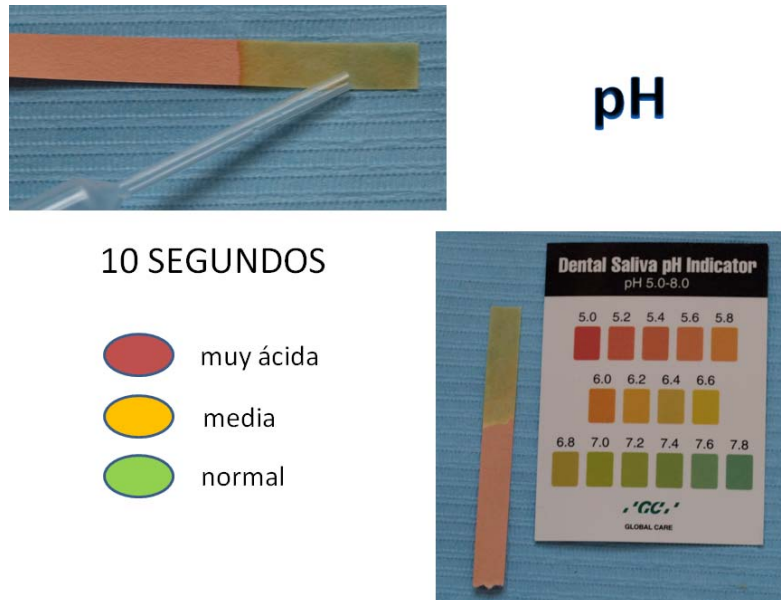
▪ **pH salival:**

Puede oscilar desde 5.6 hasta 7.6 (~ 6.75). Atención al ritmo circadiano. Se mide en laboratorio por medio del **ph-metro**. Cuando los valores de pH del individuo son altos, el riesgo de caries es menor. Si el pH salival empieza a bajar, hay un punto en el que el cristal empieza a disolverse: es el pH crítico. Se ha demostrado que cuando el esmalte es expuesto a un pH inferior a 4.5, comienza la desmineralizada.

Otro método para determinar el pH salival es el uso de tiras que cambian de color de acuerdo al pH de la saliva, como las de la casa GC que se muestran en la figura 2.



Figura 2: GC Saliva Check-buffer®.



▪ **Capacidad buffer:**

Se ha demostrado que cuando la capacidad buffer es mayor la resistencia a la caries es mayor. Los individuos con valores bajos de capacidad tampón (pH menor de 4) se consideran de riesgo respecto a la caries dental, e incluso el riesgo de erosión puede ser 18 veces mayor en estos pacientes.

Se puede utilizar tiras comercializadas que modifican su color de acuerdo a la capacidad buffer de la saliva como éstas de la casa GC.

Figura 3: GC Saliva Check-buffer®.



2 MINUTOS



▪ **Pruebas microbiológicas:**

La relación de los microorganismos específicos con la caries quedó demostrada desde los experimentos en que los animales no desarrollaban caries dental ingiriendo una dieta rica en azúcar si no eran infectados con microorganismos bacterianos.

Los *S. mutans* y los lactobacilos se encuentran en casi todas las lesiones de caries y su proporción en placa y saliva están relacionadas con la frecuencia y actividad de caries. Representan el 50% de las bacterias de la lengua, superficies mucosas y saliva, y el 30% de la flora de la placa y el surco gingival.

Los estudios recientes han mostrado una clara diferencia entre la microflora de individuos libres de caries y la microflora de los que sí presentan caries. Son considerados de riesgo de caries los individuos con niveles medio y alto de SM y LB. Los estudios han encontrado una correlación entre los niveles de SM en el biofilm y los niveles de SM en saliva. Se ha demostrado que si la saliva contiene altos recuentos bacterianos, también los tendrá el biofilm.

El desarrollo de técnicas simplificadas de recuento mediante laminocultivos (**CRT®bacteria**) que permite determinar de foma semicuantitativa la cantidad de *S. mutans* y *Lactobacillus* o las técnicas de de inmunocromatografía **GC Saliva Check-Mutans**, han posibilitado su uso en clínica.

Figura 4: CRT®bacteria (Ivoclar-Vivadent) y Saliva Check-Mutans (GC)



2. CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE SEGÚN EL RIESGO DE CARIES

Para ello vamos a utilizar el protocolo CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment). Es un método que intenta evaluar el riesgo de caries dental y el manejo de las mismas según el riesgo individual de cada paciente. Se basa en factores de riesgo que deberemos detectar. Una vez evaluados estos aspectos el odontólogo puede hacer ciertas recomendaciones basadas en los factores de riesgo.



2.1. EL CONCEPTO DE BALANCE DE LA CARIES COMO LA BASE PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO DE CARIES Y SU MANEJO:

El modelo de caries dental como un balance o desbalance continuo entre factores patológicos y factores protectores, fue creado para representar la naturaleza multifactorial de la enfermedad de caries. Si los factores patológicos superan a los protectores, el proceso de caries progresa. Se trata de un equilibrio dinámico y delicado, dirigiéndose en ambos sentidos varias veces al día. La progresión o la reversión de la enfermedad de la caries se determina por el desequilibrio / equilibrio entre los indicadores de enfermedades y factores de riesgo en un lado y los factores de protección que compiten en el lado opuesto.

▪ Factores de riesgo:

Los factores de riesgo de caries se describen como las variables que pueden provocar o promover la enfermedad caries actual o futura. La filosofía CAMBRA identifica los siguientes factores de riesgo:

- Las llamadas bacterias cariogénicas que producen ácido por la fermentación de carbohidratos. Entre estas están el estreptococo mutans y los lactobacilos.
- La ingestión constante de carbohidratos fermentables incluyendo sacarosa, glucosa, fructosa y almidón cocido. La frecuencia con la que se consumen es más importante y decisivo que la cantidad en sí que se consume, pues con cada ingestión hay una nueva producción de ácido.
- Las disfunciones salivares causadas por medicación, radioterapia para cáncer de cabeza y cuello, algunas enfermedades sistémicas o una predisposición genética a una reducción de la función salivar.

▪ Factores protectores:

Los factores de protección frente a la caries son factores biológicos o medidas terapéuticas que se puede utilizar para prevenir o detener los desafíos patológicos planteados por los factores de riesgo de caries. Cuanto mayor sea la gravedad de los factores de riesgo, mayor deberá ser la intensidad de los factores de protección con el fin de revertir el proceso de caries. Estos factores incluyen una variedad de productos e intervenciones que mejorarán la remineralización dental y mantendrán el equilibrio entre patología y la protección de la salud oral del paciente.

- Elementos salivares que neutralicen el ácido.
- Flujo de saliva.
- Flúor tópico para inhibir la desmineralización y aumentar la remineralización.
- Agentes antibacterianos en saliva por medios intrínsecos y extrínsecos.
- Proteínas y lípidos salivares que forman la una película protectora en la superficie dental.
- Calcio y fosfatos derivados de la saliva o de algunos alimentos, como el queso.
- Selladores de fosas y fisuras.

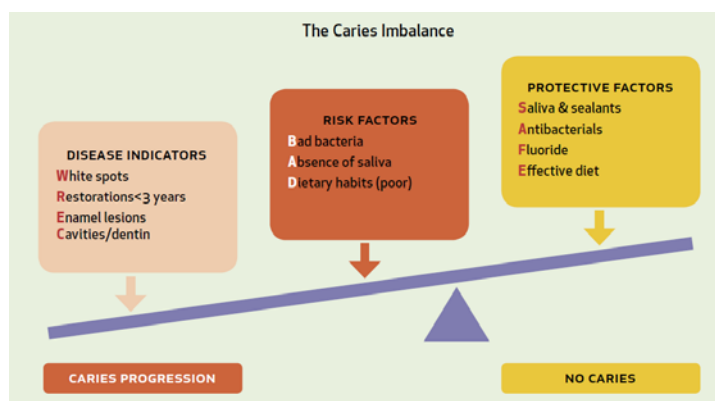


▪ **Indicadores de enfermedad:**

Los indicadores de la enfermedad caries son descritos como los signos físicos de la presencia de la enfermedad actual o historia pasada de enfermedad, y de la actividad de caries. Estos indicadores no hacen referencia a lo que inicialmente causó la enfermedad o a la forma de tratar la enfermedad una vez que está presente, sino más bien sirven como predictores fuertes de la caries dental.

- Lesiones de mancha blanca.
- Restauraciones realizadas en los últimos tres años.
- Lesiones de esmalte.
- Cavidades en dentina.

Figura 5. Predictores de caries. Método CAMBRA



2.2. CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE SEGÚN EL RIESGO DE CARIES:

Dependiendo de los resultados se pueden clasificar como:

▪ **Bajo riesgo de caries:**

- No presentan lesiones incipientes de caries o cavidades en los últimos tres años.
- No presentan factores de riesgo como restauraciones defectuosas, tratamientos de ortodoncia, discapacidad física o mental, uso de droga, defectos de esmalte congénitos o adquiridos, higiene oral deficiente y dieta cariogénica.
- Cualquiera que sea la combinación de: bacterias orales, hábitos de higiene oral, dieta, uso de fluoruros, o el flujo salivar que podrían tener, los ha protegido de la enfermedad de caries hasta el momento.
- Si los factores protectores o patológicos de su boca cambian significativamente, ellos podrían volverse susceptibles a la enfermedad.



- **Moderado riesgo de caries:**
 - Pacientes mayores de 6 años que presentan una o dos lesiones incipientes o cavidades de caries los últimos 3 años.
 - No suelen mostrar signos de continuas caries dentales que los pongan en grupo de alto riesgo. Tienen más factores de riesgo que los pacientes de bajo riesgo, como restauraciones desbordantes, tratamientos de ortodoncia, discapacidad física o mental, uso de drogas, mala higiene oral, dieta cariogénica y defectos en esmalte.
- **Alto riesgo de caries:**
 - En general, la mayoría de sus lesiones de caries están cavitadas.
 - Presentan 3 o más lesiones incipientes o lesiones de caries durante los últimos 3 años, además de la presencia de múltiples factores de riesgo como una baja exposición al flúor y xerostomía en pacientes mayores de 6 años.
 - Es también posible que no tenga lesiones cavitadas, pero que tenga 2 o más factores de riesgo altos.
 - Alto nivel bacteriano.
- **Riesgo extremo de caries:**
 - Paciente con necesidades especiales, por hiposalivación grave, por ejemplo.
 - Carecen de capacidad amortiguadora de la saliva y del calcio y fosfato necesarios para llevar a cabo la remineralización de las lesiones incipientes no cavitadas.
 - Alto nivel bacteriano.

2.4. FICHAS RESUMEN EVALUACIÓN DE RIESGO DE CARIES EN EL NIÑO DE 0-5 AÑOS Y EN NIÑO MAYOR DE 5 AÑOS (ANEXOS. TABLA 1 Y TABLA 2).

2.3. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN EL NIÑO DE ALTO RIESGO Y RIESGO EXTREMO DE CARIES. GRUPOS DE EDAD: 0-2 AÑOS; 3-5 AÑOS; >6 AÑOS (ANEXOS. TABLA 3, TABLA 4 Y TABLA 5).



BIBLIOGRAFÍA

Aas JA, Pastor BJ, Stokes LN, Olsen I, Dewhirst FE. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *J Clin Microbiol* 2005;43:5721-32.

Aiuchi H, Kitasako Y, Fukuda Y, Nakashima S, Burrow MF, Tagami J. Relationship between quantitative assessments of salivary buffering capacity and ion activity product for hydroxyapatite in relation to cariogenic potential. *Aust Dent J* 2008;53:167-71.

Al Jewair TS, Leake JL. The prevalence and risks of early childhood caries (ECC) in Toronto, Canada. *J Contemp Dent Pract* 2010;11: 1-8.

Alm A, Wendt LK, Koch G, Birkhed D. Prevalence of approximal caries in posterior teeth in 15-year-old Swedish teenagers in relation to their caries experience at 3 years of age. *Caries Res* 2007;41:392-8.

American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent* 2011;33(special issue):47-9.

American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on infant oral health care. Reference manual 2012;34:132-6. Disponible en: <http://www.aapd.org/policies/>.

American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on xylitol use in caries prevention. Reference manual 2011;34:166-9. Disponible en: <http://www.aapd.org/policies/>.

American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on caries risk assessment and management for infants, children, and adolescents. Reference manual 2011;34:118-25. Disponible en: <http://www.aapd.org/policies/>.

American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on fluoride therapy. Reference manual 2012;34:162-5. Disponible en: <http://www.aapd.org/policies/>.

American Academy of Pediatrics, Bright Futures. Disponible en: brightfutures.aap.org/practice_guides_and_other_resources.html.

American Association of Public Health Dentistry, First oral health assessment policy. 2004. Disponible en: <http://aaphd.org/default.asp?page=FirstHealthPolicy.htm>.

American Dental Association, ADA statement on early childhood caries, 2004. Disponible en: <http://www.ada.org/2057.aspx>.



Armfield JM, Spencer AJ. Changes in South Australian children's caries experience: is caries re-surfacing? *Aust Dent J* 2004;49: 98-100.

Baelum V. What is an appropriate caries diagnosis? *Acta Odontol Scand* 2010;68:65-79.

Begzati A, Berisha M, Meqa K. Early childhood caries in preschool children of Kosovo - a serious public health problem. *BMC Public Health* 2010;10:788.

Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin N Am* 2010;54:479-93.

Casamassimo PS. Maternal oral health. *Dent Clin North Am* 2001; 45: 469-78.

Catalá M, Velló MA. Caries de aparición temprana. En: *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven*. Madrid: Ripano; 2011. p. 315-24.

Child and Adolescent Health Measurement Initiative. 2007 National Survey of Children's Health, Data Resource Center for Child and Adolescent Health. Disponible en: www.nschdata.org.

Chong MJ, Seow WK, Purdie DM, Cheng E, Wan V. Visual-tactile examination compared with conventional radiography, digital radiography, and diagnodent in the diagnosis of occlusal occult caries in extracted premolars. *J Clin Dent* 2004;15:76-82.

Corby PM, Lyons-Weiler J, Bretz WC, Hart TC, Aas JA, Boumenna T, Goss J, Corby AL, Junior AH, Weyant RJ, Paster BJ. Microbial risk indicators in early childhood caries. *J Clin Microbiol* 2005;43:5753-9.

Crall JJ. Development and integration of oral health services for preschool-age children. *Pediatr Dent* 2005;27:323-30.

Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro Rde C, Lussi A. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:399-404.

Domejean-Orliaguet S, Gansky SA, Featherstone JD. Caries risk assessment in an educational environment. *J Dent Educ* 2006;70:1346-54.

Dye BA, Tan S, Smith V et al. Trends in oral health status: United States, 1988-1994 and 1999-2004. *Vital Health Stat* 2007;11:1-92.

Featherstone JD. The caries balance: Contributing factors and early detection. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:129-33.



Featherstone JD. The caries balance: The basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent* 2004;2(Suppl 1):259-64.

Featherstone JD, Adair SM, Anderson MH, Berkowitz RJ, Bird WF, Crall JJ, Den Besten PK, Donly KJ, Glassman P, Milgrom P, Roth JR, Snow R, Stewart RE. Caries management by risk assessment: consensus statement, April 2002. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:257-69.

Featherstone JD, Domejean-Orliaguet S, Jenson L, Wolff M, Young DA. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. *J Calif Dent Assoc* 2007;35:703-13.

Ferro R, Besostri A, Meneghetti B et al. Oral Health inequalities in preschool children in North-Eastern Italy as reflected by caries prevalence. *Eur J Paedr Dent* 2007; 8: 13–18.

Fine A, Kotelchuck M, Rethink. MCH: the life course model as an organizing framework concept paper. U.S. Department of Health and Human Services Health Resources and Services Administration Maternal and Child Health Bureau, November 2010, version 1.1.

Gajendra S, Kumar JV. Oral health and pregnancy: a review. *NY State Dent J* 2004;70:40-4.

Garcillán MR. Factores de riesgo de la caries dental. En: Rafael Rioboo Garcia. *Odontología preventiva y odontología comunitaria*. Madrid: Ediciones Avances; 2002. p. 301-328.

Hamilton JC, Stookey G. Should a dental explorer be used to probe suspected carious lesions? *J Am Dent Assoc* 2005;136:1526-32.

Ismail AI, Nainar SM, Sohn W. Children's first dental visit: Attitudes and practices of US pediatricians and family physicians. *Pediatr Dent* 2003;25:425-30.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Oral Epidemiol* 2007;35:170-8.

Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Rickettes DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 2008;42:79-87.

Jenson L, Budenz AW, et al, Clinical protocols for caries management by risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 35:714-23, 2007.



Kamburoglu K, Kolsuz E, Murat S, Yüksel S, Ozen T. Proximal caries detection accuracy using intraoral bitewing radiography, extraoral bitewing radiography and panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2012 Sep;41:450-9.

Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res* 2002;81:561-6.

Ly KA, Milgrom P, Rothen M. Xylitol, sweeteners, and dental caries. *Pediatr Dent* 2006;28:154-63.

Mitchell SC, Ruby JD, Moser S, Momeni S, Smith A, Osgood R, Litaker M, Childers N. Maternal transmission of Mutans streptococci in severe-early childhood caries. *Pediatr Dent* 2009;31:193-201.

Murray JJ, Naylor MN. Fluorides and dental caries. In: Murray JJ, ed. *Prevention of Oral Disease*. Oxford University Press, Oxford; 1996:32-67.

Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: The relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Res* 2003;37:319-26.

Nunn ME, Dietrich T, Singh HK, Henshaw MM, Kressin NR. Prevalence of early childhood caries among very young urban Boston children compared with US Children. *J Public Health Dent* 2009;69:156-62.

Pitts NB. "ICDAS" – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health* 2004;21:193-8.

Pitts NB. Are we ready to move from operative to non operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res* 2004;38:294-304.

Pitts NB, Chestnutt IG, Evans D, White D, Chadwick B, Steele JG. The dental caries experience of children in the United Kingdom, 2003. *Br Dent J* 2006;200:313-20.

Ramos-Gómez FJ. Clinical considerations for an infant dental health program. *Compend Cont Educ Dent* 2005;26(5 Suppl 1):17-23.

Ramos-Gómez FJ, Crystal YO, Ng MW, Crall JJ, Featherstone JD. Pediatric dental care: prevention and management protocols based on caries risk assessment. *J Calif Dent Assoc* 2010 Oct;38(10):746-61. Erratum in: *J Calif Dent Assoc* 2010 Nov;38:790.



Ramos-Gomez F, Ng MW. Into the future: keeping healthy teeth caries free: pediatric CAMBRA protocols. J Calif Dent Assoc 2011 Oct;39(:723-33.

Ramos-Gómez FJ, Crystal YO, Domejean S, Featherstone JD. Minimal intervention dentistry: part 3. Paediatric dental care – prevention and management protocols using caries risk assessment for infants and young children. Br Dent J. 2012 Nov;213:501-8.

Senel B, Kamburoglu K, Uçok O, Yüksel SP, Ozen T, Avsever H. Diagnostic accuracy of different imaging modalities in detection of proximal caries. Dentomaxillofac Radiol. 2010;39:501-11.

Singh KA, Spencer AJ, Armfield JM. Relative effects of pre-and post-eruption water fluoride on caries experience of permanent first molars. J Pub Heath Dent 2003;63:11-9.

Southward LH, Robertson A, Edelstein BL, Hanna H, Wells-Parker E, Baggett DH, Eklund NP, Crall JJ, Silberman SL, Parrish DR. Oral health of young children in Mississippi Delta child care centers: A second look at early childhood caries risk assess-ment. J Public Health Dent 2008;68:188-95.

Strassler HE, Sensi LG. Technology-enhanced caries detection and diagnosis. Compend Contin Educ Dent 2008;29:464-5, 468, 470 passim.

Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. Risks for early childhood caries analyzed by negative binomial models. J Dent Res 2009;88:137-41.

Tinanoff N, Resine S. Update on early childhood caries since the surgeon general report. Acad Pediatr 2009;9:396-403.

Tsang P, Qi F, Shi W. Medical approach to dental caries: Fight the disease, not the lesion. Pediatr Dent 2006;28:188-98.

Twetman S. Prevention of early childhood caries (ECC) - review of literature published 1998-2007. Eur Arch Paedtr Dent 2008;9:12-8.

Vadiakas G. Case definition, aetiology and risk assessment of early childhood caries (ECC): A revisited review. European Arch Paed Dent 2008;9:114-25.

World Health Organization. Oral health country/area profile program (CAPP). Geneva: WHO; 2006. Disponible en: <http://www.whocollab.od.mah.se/>.



Young DA, Featherstone JBD. Implementing caries risk assessment and clinical interventions. Dent Clin N Am 2010;54:495-505.

Young DA, Buchanan PM, Lubman RG, Badway NN. New directions in interorganizational collaboration in dentistry: the CAMBRA Coalition model. J Dent Educ 2007;71:595-600.



ANEXOS



TABLA 1. FICHA RESUMEN EVALUACIÓN RIESGO DE CARIES. NIÑO DE 0-5 AÑOS.

Formulario para la evaluación del riesgo de caries. Niños de 0-5 años.				
Nombre del paciente:	Edad:		Fecha:	
	1	2	3	Comentarios
1. Factores de riesgo (factores biológicos predisponentes)				
a) Madre o cuidador con caries activas en los últimos 12 meses	Si			
b) Biberón con otros líquidos que no sean agua, leche sola o fórmula simple.		Si		Tipo de líquido:
c) El uso del biberón continua		Si		
d) El niño duerme con el biberón o lo demanda		Si		
e) Consumo entre comidas (frecuencia >3 veces) de snacks con azúcar/almidón cocido/bebidas azucaradas		Si		Frecuencia:
f) Están presentes factores reductores de saliva: 1. Medicamentos (ej. algunos para el asma o hiperactividad) 2. Factores médicos (ej. tratamiento de cáncer) o genéticos		Si		
g) Niño con problemas de desarrollo/niño con necesidades especiales		Si		
h) Los cuidadores tienen poco conocimiento sobre hábitos saludables/ el niño participa en algún programa de educación para la salud		Si		
2. Factores protectores				
a) El niño vive en una comunidad con agua fluorada o toma suplementos de flúor			Si	
b) El niño bebe agua fluorada			Si	
c) Se cepilla los dientes con pasta fluorada (tamaño guisante) al menos 1 vez al día			Si	
d) Se cepilla los dientes con pasta fluorada (tamaño guisante) al menos 2 veces al día			Si	
e) Ha recibido barniz de flúor en los últimos 6 meses			Si	
f) Madre/cuidador toma pastillas o chicles de xilitol 2-4 veces al día. Niño utiliza toallitas de xilitol 3-4 veces al día			Si	
g) Utiliza pastas de calcio y fosfato en los últimos 6 meses			Si	
3. Indicadores de enfermedad/factores de riesgo. Examen clínico del niño				
a) Lesiones de mancha blanca, lesiones de desmineralización del esmalte o caries	Si			
b) Restauraciones presentes (experiencia pasada de caries)	Si			
c) Placa visible sobre los dientes y/o la encía sangra fácilmente		Si		
d) Visualmente inadecuado flujo de saliva		Si		
e) Nueva remineralización desde el último examen (lista de los dientes):				
Riesgo de caries global del niño:	ALTO	MODERADO	BAJO	
	*Riesgo EXTREMO: Riesgo alto + hipofunción severa de las glándulas salivares			
Niño: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:
Cuidador: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:



TABLA 2. FICHA RESUMEN EVALUACIÓN RIESGO DE CARIES. NIÑO > DE 5 AÑOS.

Formulario para la evaluación del riesgo de caries. Niños mayores de 5 años.				
Nombre del paciente:	Edad:		Fecha:	
	1	2	3	Comentarios
1. Factores de riesgo (factores biológicos predisponentes)				
a) Recuento de SM y LB medio o alto		Si		
b) Placa visible sobre los dientes y/o la encía sangra fácilmente		Si		
c) Consumo entre comidas (frecuencia >3 veces) de snacks con azúcar/almidón cocido/bebidas azucaradas		Si		Frecuencia:
d) Inadecuado flujo de saliva (detectado visualmente o medido)		Si		
e) Están presentes factores reductores de saliva: 1. Medicamentos (ej. algunos para el asma o hiperactividad) 2. Factores médicos (ej. tratamiento de cáncer) o genéticos		Si		
f) Consumo de drogas		Si		
g) Fosas y fisuras profundas		Si		
h) Raíces expuestas		Si		
i) Ortodoncia		Si		
2. Factores protectores				
a) El niño vive en una comunidad con agua fluorada			Si	
b) Se cepilla los dientes con pasta fluorada al menos 1 vez al día			Si	
c) Se cepilla los dientes con pasta fluorada al menos 2 veces al día			Si	
d) Utiliza enjuagues de flúor 1 vez al día (fluoruro sódico 0,05%)			Si	
e) Utiliza diariamente pastas con 5000 ppm de flúor			Si	
e)Ha recibido barniz de flúor en los últimos 6 meses			Si	
f) Toma pastillas/chicles de xilitol 4 veces al día en los últimos 6 meses			Si	
g) Utiliza clorhexidina 1 semana al mes en los últimos 6 meses			Si	
h) Utiliza pastas de calcio y fosfato en los últimos 6 meses			Si	
i) Adecuado flujo salival (1 ml/min de saliva estimulada)			Si	
3. Indicadores de enfermedad/factores de riesgo. Examen clínico del niño				
a) Lesiones de mancha blanca o lesiones de desmineralización del esmalte en superficies lisas	Si			
b) Restauraciones (en los últimos 3 años)	Si			
c) Cavidades visibles o caries en dentina detectadas radiográficamente	Si			
d) Lesiones en esmalte (no en dentina) a nivel interproximal detectadas radiográficamente	Si			
e) Nueva remineralización desde el último examen (lista de los dientes):				
Riesgo de caries global del niño:	ALTO	MODERADO	BAJO	
	*Riesgo EXTREMO: Riesgo alto + hipofunción severa de las glándulas salivares			
Niño: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:
Cuidador: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:



TABLA 3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL NIÑO DE ALTO RIESGO Y RIESGO EXTREMO DE CARIES. GRUPO DE EDAD: 0-2 AÑOS.

Protocolo de manejo de caries en niños de 0-2 años						
Categoría de riesgo (0-2 años)	Diagnóstico			Intervención preventiva		
	Examen oral periódico	Radiografías	Tests salivares	Flúor	Fosfato cálcico	Xilitol
Alto	Cada tres meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico “manchando” el cepillo con ella (antes de dormir).	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día. Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Alto; no colaborador	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de e fosfato cálcico “manchando” el cepillo con ella (antes de dormir).	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día. Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Extremo	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico “manchando” el cepillo con ella (antes de dormir).	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día. Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)



Protocolo de manejo de caries en niños de 0-2 años						
Intervención preventiva						Tratamiento restaurador
Selladores	Antibacterianos	Productos neutralizantes de ácido	Asesoramiento	Objetivos de auto-cuidado	Manchas blancas/lesiones precavitadas	
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten



TABLA 4. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL NIÑO DE ALTO RIESGO Y RIESGO EXTREMO DE CARIES. GRUPO DE EDAD: 3-5 AÑOS.

Protocolo de manejo de caries en niños de 3-5 años						
Categoría de riesgo (3-5 años)	Diagnóstico			Intervención preventiva		
	Examen oral periódico	Radiografías	Tests salivares	Flúor	Fosfato cálcico	Xilitol
Alto	Cada tres meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico, cantidad tamaño de un guisante, en el cepillo (antes de dormir)	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día; productos para sustituir los dulces o cuando no pueda cepillarse Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Alto; no colaborador	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico, cantidad tamaño de un guisante, en el cepillo (antes de dormir)	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día; productos para sustituir los dulces o cuando no pueda cepillarse Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Extremo	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta fluorada Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico, cantidad tamaño de un guisante, en el cepillo (antes de dormir)	Niño: toallitas de xilitol 3-4 veces al día; productos para sustituir los dulces o cuando no pueda cepillarse Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)



Protocolo de manejo de caries en niños de 3-5 años						
Intervención preventiva						Tratamiento restaurador
Selladores	Antibacterianos	Productos neutralizantes de ácido	Asesoramiento	Objetivos de auto-cuidado	Manchas blancas/lesiones precavitadas	
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Recomendado uso de clorhexidina para cuidadores Recomendado uso de probióticos	NO	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten



TABLA 5. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN EL NIÑO DE ALTO RIESGO Y RIESGO EXTREMO DE CARIES. GRUPOS DE EDAD: MAYORES DE 6 AÑOS.

Protocolo de manejo de caries en niños de mayores de 6 años						
Categoría de riesgo (> 6 años)	Diagnóstico			Intervención preventiva		
	Examen oral periódico	Radiografías	Tests salivares	Flúor	Fosfato cálcico	Xilitol
Alto	Cada tres meses	Radiografías de aleta de mordida, cada 6-18 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta con fluoruro sódico 1,1% y enjuagues con fluoruro sódico 0,05% diario Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Si es necesario	Niño: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día) Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Alto; no colaborador	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta con fluoruro sódico 1,1% y enjuagues con fluoruro sódico 0,05% diario Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico, varias veces al día	Niño: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día) Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)
Extremo	Cada 1-3 meses	Anteriores (2 radiografías oclusales) y de aleta de mordida, cada 6-12 meses si las superficies proximales no pueden ser exploradas visualmente o con una sonda	Necesario en primera visita y en visitas de revisión	En clínica: barniz de flúor en la primera visita y en cada revisión En el hogar: cepillado 2 veces/día con pasta con fluoruro sódico 1,1% y enjuagues con fluoruro sódico 0,05% diario, o cuando note la boca seca tras cada comida Cuidadores: uso de enjuagues fluoruro sódico	Aplicar pasta de fosfato cálcico, varias veces al día	Niño: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día) Cuidadores: dos chicles o caramelos 4 veces al día (total 6-10 gramos/día)



Protocolo de manejo de caries en niños mayores de 6 años						
Intervención preventiva						Tratamiento restaurador
Selladores	Antibacterianos	Productos neutralizantes de ácido	Asesoramiento	Objetivos de autocuidado	Manchas blancas/lesiones precavitadas	
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Enjuague 1 vez al día durante 1 minuto con 10 ml de digluconato de clorhexidina 1 semana al mes La terapia antimicrobiana debe realizarse conjuntamente con el tratamiento restaurador, según sea necesario	Si es necesario	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Enjuague 1 vez al día durante 1 minuto con 10 ml de digluconato de clorhexidina 1 semana al mes La terapia antimicrobiana debe realizarse conjuntamente con el tratamiento restaurador, según sea necesario	Si es necesario	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten
Selladores liberadores de flúor en fosas y fisuras profundas	Enjuague 1 vez al día durante 1 minuto con 10 ml de digluconato de clorhexidina 1 semana al mes La terapia antimicrobiana debe realizarse conjuntamente con el tratamiento restaurador, según sea necesario	Productos neutralizantes de ácido (enjuagues, chicles, caramelos) después de cada comida y al acostarse	SI	SI	Tratamiento con productos fluorados para promover la remineralización	Restauraciones terapéuticas provisionales con materiales liberadores de flúor (ionómeros de vidrio), o tratamientos restauradores convencionales si el paciente colabora y las circunstancias familiares lo permiten