



Tecnologías para la Mínima Intervención en Cariología (TMIC).Parte 3



Estela de los Ángeles Gispert Abreu
Institución: ENSAP
Dr. en Estomatología.
Especialista de I y II grado en EGI.
Profesor Titular y Consultante.
Dr. En Ciencias Estomatológicas. Máster en Salud Bucal Comunitaria.
Correo: gisperthoy00@gmail.com



Alain Manuel Chaple Gil
Institución: FCM Victoria de Girón
Dr. en Estomatología.
Especialista de I en EGI.
Profesor Asistente.
En proceso doctorado.
Correo: chaple@infomed.sld.cu

Presidente de Sesiones del Curso
MSc.Dra. Berta de la Caridad González Fortes
Profesora Auxiliar
Correo:bertha.ssp@infomed.sld.cu

Parte 3

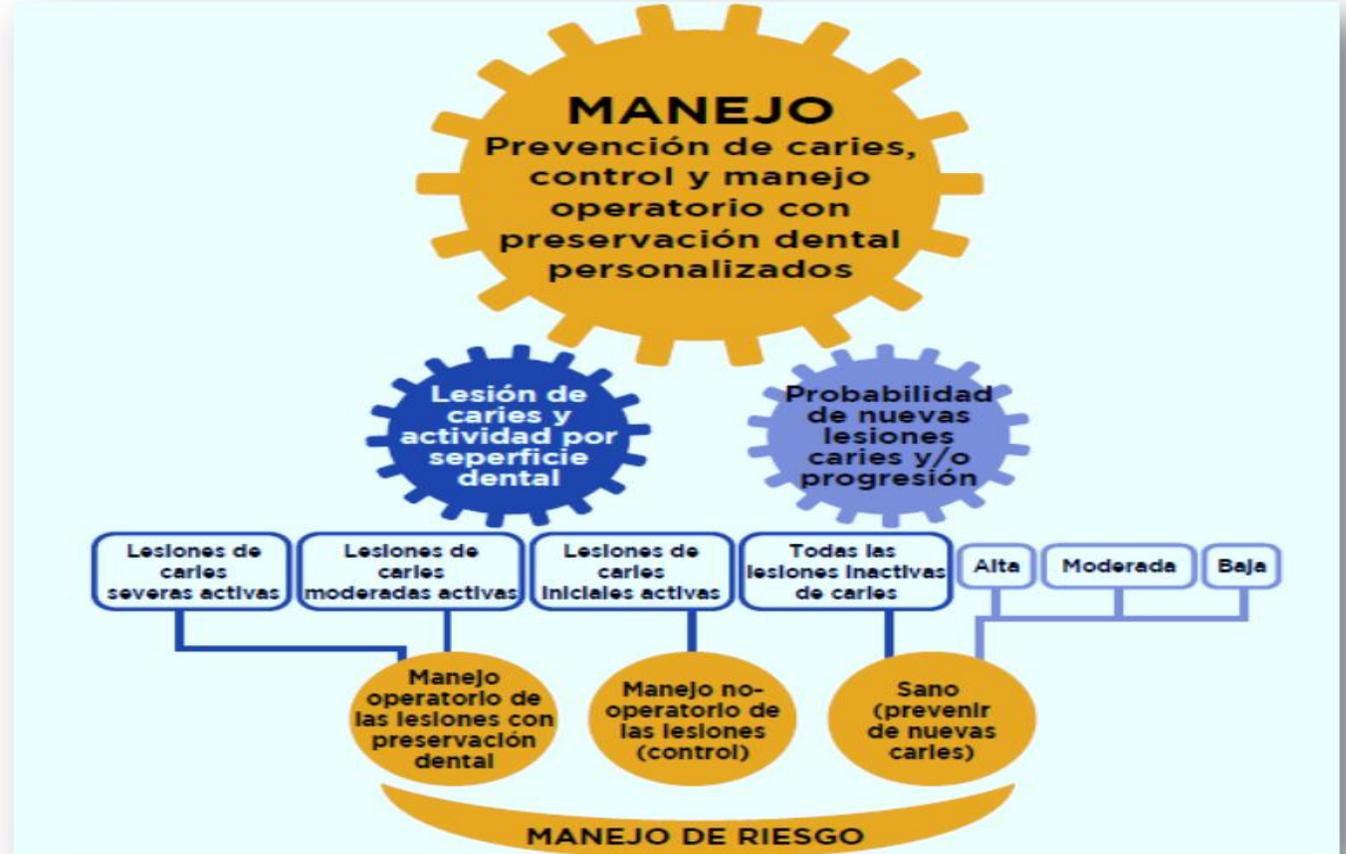
- Nueva filosofía de tratamiento de la caries dental con mínima intervención
- Recursos técnicos, medicamentos, equipos y metodología para los tratamientos no invasivos y quirúrgicos restringidos



Principios:

- Educación a los pacientes
- Modificación de la flora oral
- Remineralización de lesiones no cavitadas
- Mínima intervención quirúrgica de lesiones cavitadas
- Reparación de lesiones defectuosas

Fdi,2002.<http://www.miseeq.com/s-2-2-5.pdf>



PRINCIPALES COMPONENTES DE ODONTOLOGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA

1. Detección precoz, Evaluación del riesgo y el Alcance de la caries
2. Remineralización de esmalte y dentina desmineralizada
3. Medidas óptimas para mantener los dientes sanos
4. Revisiones odontológicas a medida
5. Operaciones mínimamente invasivas para la supervivencia del diente
6. Restaurar más que remplazar las restauraciones defectuosas

Fdi,2016. <https://www.fdiworlddental.org/es/odontologia-minimamente-invasiva-omi-para-el-tratamiento-de-la-caries-dental>

Decisión de eliminar tejidos

Nivel de Riesgo:

- Bajo
- Moderado
- Alto

Estado de la Lesión

- Sano (código 0)
- Caries en etapa inicial (códigos 1 y 2)
- Caries en etapa moderada (códigos 3 y 4)
- Caries en etapa extensa (códigos 5 y 6)

Actividad

- Activa
- Inactiva

Zona

- Oclusal
- Proximal
- Lisa

Todos los tratamientos conllevan:

- Control de la biopelícula
- Uso de fluoruro tópico
- Educación a pacientes
- Tipo y extensión de la intervención según nivel de riesgo
- Seguimiento

FDI. Carious Lesions and First Restorative Treatment,2019.<https://www.fdiworldental.org>

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus. Adv Dent Res 2016;28:58-67

Consenso sobre el Manejo de las Lesiones Cariosas

- Inactivación / control de la enfermedad
- Conservación de los tejidos dentales duros
- Evitar el inicio del ciclo restaurador
- Conservación del diente mientras que sea posible

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

FDI. Carious Lesions and First Restorative Treatment,2019.<https://www.fdiworldental.org>

Lesiones Cariosas

Inactivas o Activas / Iniciales-Moderadas

Caries en Fisuras Oclusales (Cavidades o No cavidades) limitadas a Esmalte

Caries Proximales (No cavidades) limitadas a esmalte o tercio exterior de la dentina

Caries Superficie Lisa (No cavidades) limitadas al tercio exterior de la dentina y Microcavidades ($\leq 0,5$ mm)

SEGUIMIENTO AL TRATAMIENTO

DECISIÓN NO ELIMINAR TEJIDOS

Lesiones Cariosas

Inactivas / Moderadas - Graves

**Caries Proximales (Cavidades)
en esmalte sin contacto
proximal**

**Caries Superficie Lisa
(Cavidades) sin contacto con
prótesis ni afectación estética**

SEGUIMIENTO AL TRATAMIENTO

DECISIÓN NO ELIMINAR TEJIDOS

Lesiones Cariosas Activas / Moderadas - Graves

**Cavitación oclusal
en dentina**

**Cavitación proximal
en esmalte y en
dentina**

**Caries Superficie Lisa
con Cavitación en
Dentina**

SEGUIMIENTO AL TRATAMIENTO

INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CON MÍNIMA INVASIÓN

Consenso para la Realización de Intervención Quirúrgica

DENTICIÓN PERMANENTE

Lesiones cariosas en dentina cavitadas:

- No higienizables
- No pueden ser tratadas mediante la remoción del biopelícula, remineralización o sellantes

DENTICIÓN TEMPORAL

- Transformarlas en lesiones accesibles a la higiene
- Control de la cavidad

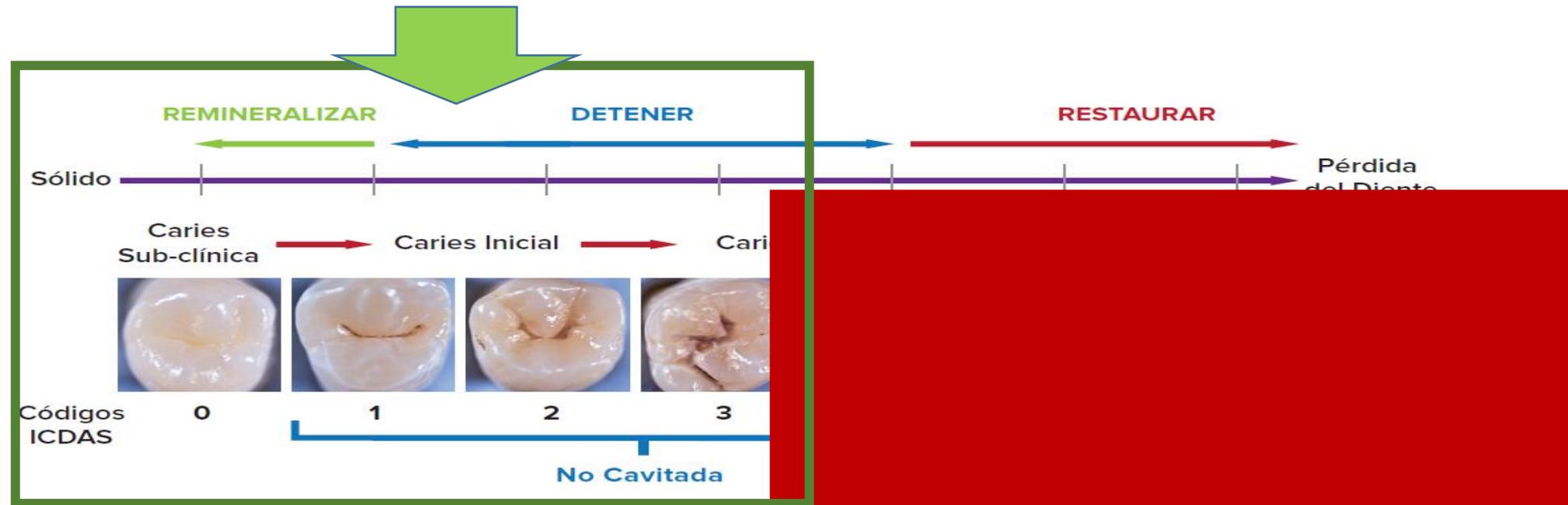
Lesiones oclusales clínicamente No cavitadas con gran extensión en dentina(vista a los RX)

- No control de la biopelícula
- Imposibilidad de sellar

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

FDI. Carious Lesions and First Restorative Treatment,2019.<https://www.fdiworldental.org>

Tratamiento de Lesiones Activas No Cavitadas



REMINERALIZAR / DETENER

- Higiene Bucal
- Fluor Tópico
- Barnices
- Cremas Dentales
- Enjuagatorios
- Gels
- Sistemas liberadores de Calcio-Fosfato
- Polioles (xylitol, sorbitol, mannitol, maltitol, and lactitol)
- Clorhexidina
- Probióticos (leche, yogurt, queso)
- Ozono

Estrategias No Invasivas



Ceren Deveci, Çağdaş Çınar and Resmiye Ebru Tirali. Management of White Spot Lesions. Cyprus J Med Sci 2020.DOI: 10.5772/intechopen.75312

FDI. Carious Lesions and First Restorative Treatment,2019.

<https://www.fdiworlddental.org>

Rojas Gómez A M ET ALI nfiltración de resina y barniz de flúor

<http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882021000100100>.

Cazzolla AP et al.Efficacy of 4-year treatment of icon infiltration resin on postorthodontic white spot lesions.doi: 10.1136/bcr-2018-225639

Luengo Ferreira J A et al.;202 <https://doi.org/10.47990/alop.v3i1.42>

Falk Schwendicke Editor. Management of Deep Carious Lesions.<https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>

- Sellantes
- Laser
- Infiltración de Resina
- Microabrasión

MicroInvasivas

Infiltración con Resinas

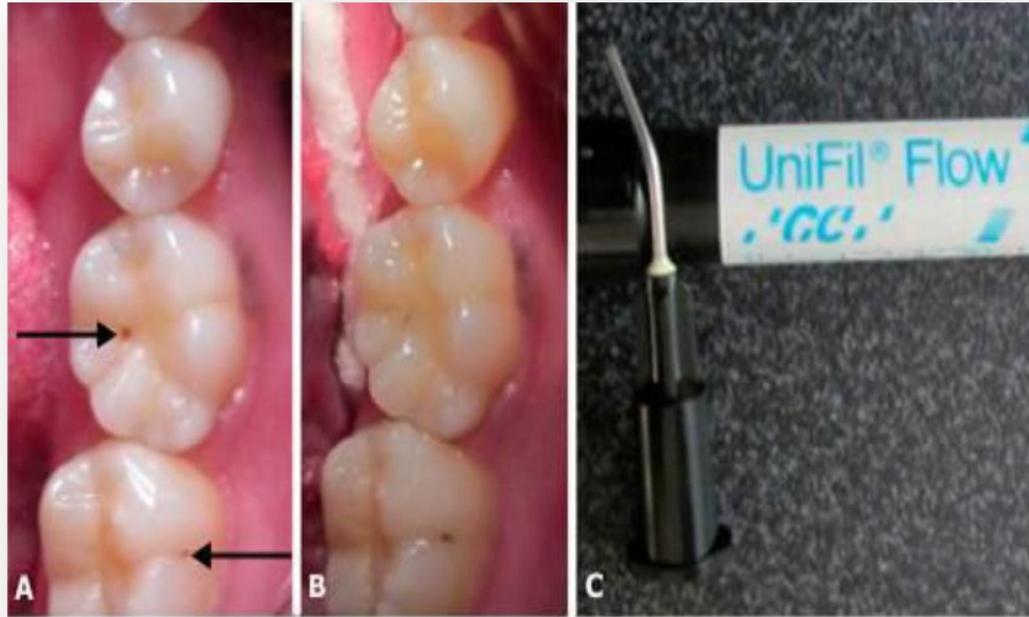
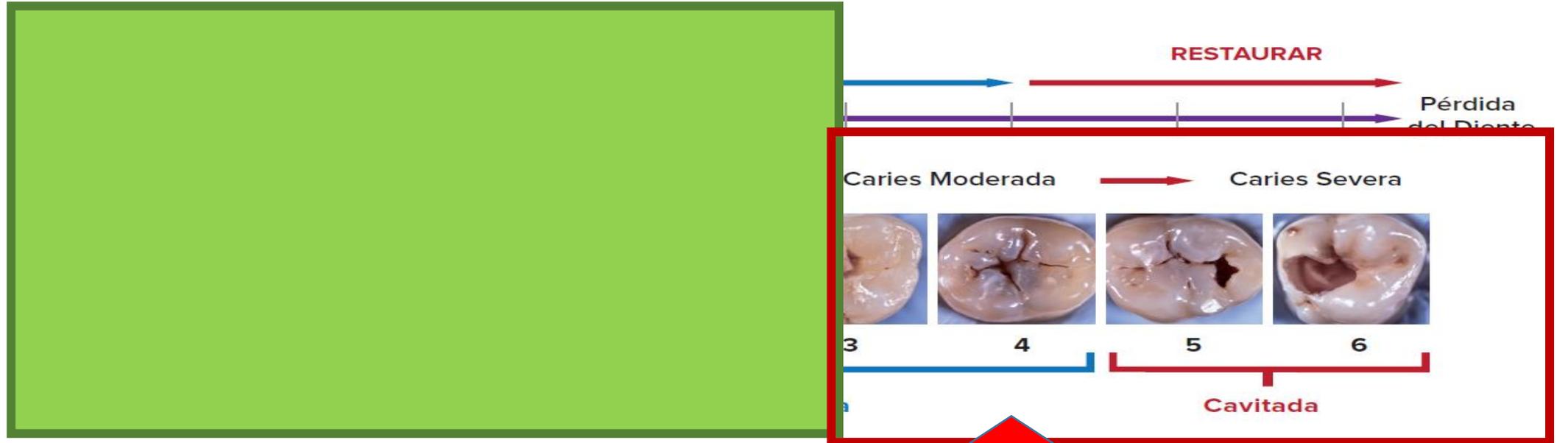


Fig. 1. A) Lesiones incipientes de esmalte en oclusal del 36 y vestibular del 37. B) Grabado con ácido fosfórico al 37 %. C) Resina de baja viscosidad *Unifil® Flow* con punta fina en forma de aguja para llevar el material a posiciones deseadas.

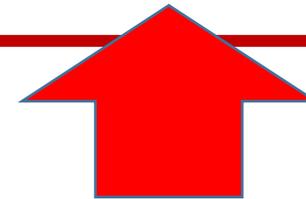


Fig. 2. A) Colocación de la resina compuesta fluida en el sitio de lesión exacta del 36. B) Goma de pulir desechable de la marca *Perfect Pearl™*. C) Infiltraciones de resina terminadas.

Tratamiento Quirúrgico de Lesiones Activas Cavitadas



Estrategias Invasivas



Ruptura localizada del esmalte por caries sin dentina visible



Código 3

- Sellantes **MicroInvasivas**
- Laser
- Infiltración de Resina
- Microabrasión

Sombra Oscura en Dentina Subyacente, con ruptura del esmalte



Código 4

- Remoción Mecánica
- Fresas o excavadoras manuales
- Ruptura activa de la superficie del tejido duro
- Colocación de una restauración

Cavidad detectable con dentina visible hasta la mitad de la superficie



Código 5

Cavidad detectable extensa con dentina visible más de la mitad de la superficie



Código 6



Principios para la remoción de tejido cariado

- Conservar tejido remineralizable y el no desmineralizado
- Lograr márgenes cavitarios sanos
- Evitar las molestias de los tratamientos tradicionales
- Mantener la salud de la pulpa

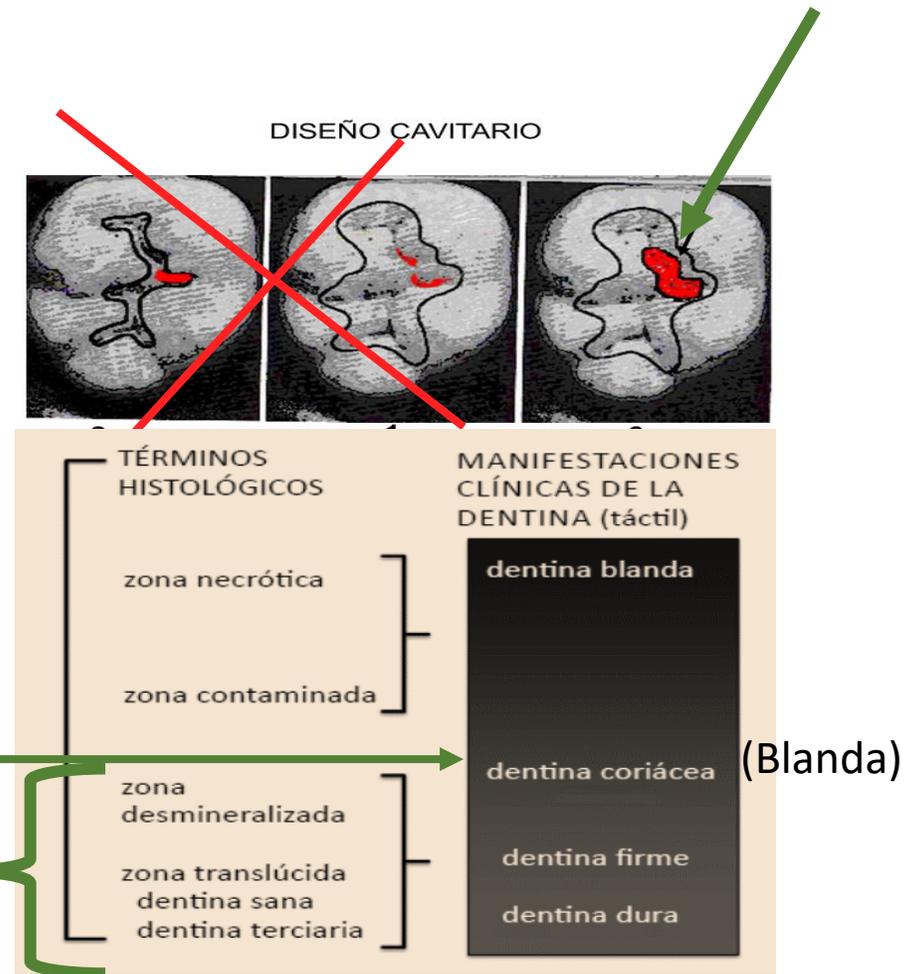
En las lesiones profunda - Preservar la dentina remanente (blanda y con carga bacteriológica) sobre la pulpa

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Falk Schwendicke Editor. Management of Deep Carious Lesions.<https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>

Manejo Operatorio Selectivo

- Acceso directo a la caries
- Mínima Invasión:
 - Eliminación selectiva de la caries (*hasta dentina firme excepto**)
 - Contorno cavitario mínimo
- Antisepsia de la cavidad
- Medidas de promoción y prevención



*** Lesiones Profundas
(No elimina totalmente)**

FDI. *Carious Lesions and First Restorative Treatment*, 2019. <https://www.fdiworlddental.org>

Basso ML. *Rev Asoc Odontol Argent* 2019;107:25-32



Eliminación selectiva
de dentina blanda



Preparación de la Cavidad con instrumentos manuales(Cucharilla)

Desinfección de la Cavity

Aplicación de clorhexidina y el fluoruro de estaño – No comprobado suficientemente

Revestimiento de la cavity (hidróxido de calcio):

- No es necesario para controlar el sellado de la lesión

Podría ser beneficioso para:

- Impedir la penetración del monómero
- Evitar la fractura de la dentina remanente

Técnicas de Remoción de caries dental

Remoción no selectiva (completa) del tejido cariado

- Remoción hasta la dentina dura o normal (donde se produce ruido dentinario)
- Tratamiento innecesario e injustificado
- En caries profundas conduce a la exposición pulpar.

Remoción selectiva del tejido cariado

- Hasta la dentina coriácea o blanda
- No exponer ni irritar la pulpa
- Remoción del piso con cucharita afilada.

Schwendicke F et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Basso ML. Rev Asoc Odontol Argent 2019;107:25-32

No remoción del tejido dentinario cariado

- Uso de resinas y ionómeros(RX lesión en tercio externo de la dentina)
- Técnica de Hall: coronas para dientes temporales
- Control de la cavidad no restaurada: abrir márgenes cavitarios para facilitar su limpieza se emplea en dientes temporales y en caries radiculares de dientes permanentes

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Basso ML. Rev Asoc Odontol Argent 2019;107:25-32

Remoción en dos pasos (stepwise) para caries profunda

Primer paso

- Eliminación selectiva hasta dentina blanda
- Se puede colocar hidróxido de calcio
- Restauración provisional hermética (ionómero de vidrio)
- Permanecerá sellado de 6 a 12 meses

Segundo paso

- Remoción selectiva hasta dentina firme
- Restauración definitiva

Nota: algunas investigaciones plantean no reintervenir

Schwendicke F et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Basso ML. Rev Asoc Odontol Argent 2019;107:25-32

Schwendicke F. Editor. Management of Deep Carious Lesions. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>

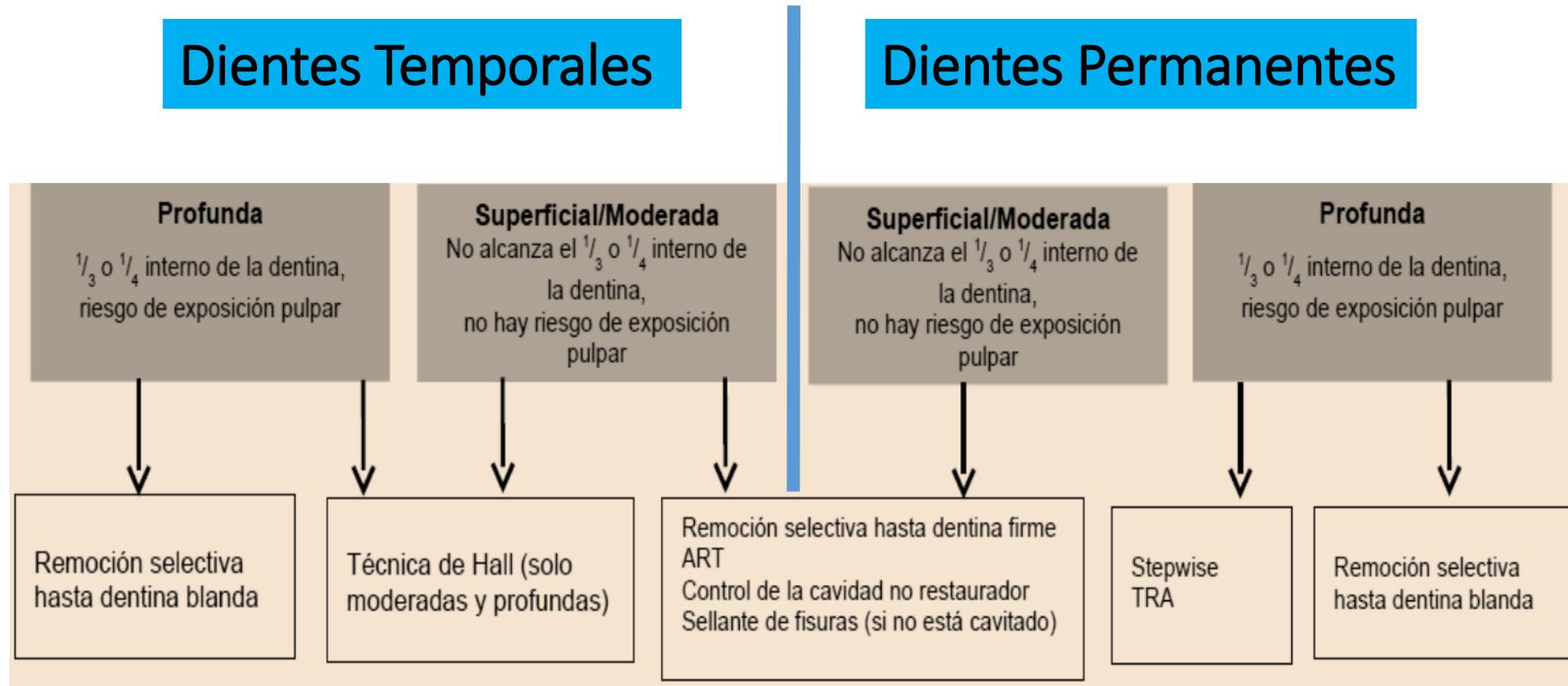
Tratamiento restaurador atraumático (ART)

- Solo instrumental manual (remoción del tejido cariado)
- Selladores de fosas y fisuras
- No exponer ni irritar la pulpa
- Remoción del piso con cucharita afilada
- Restauración de la cavidad
- Sellado y Restauración con ionómero de vidrio

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Basso ML. Rev Asoc Odontol Argent 2019;107:25-32

Tratamiento Restaurador según profundidad de la lesión cariosa

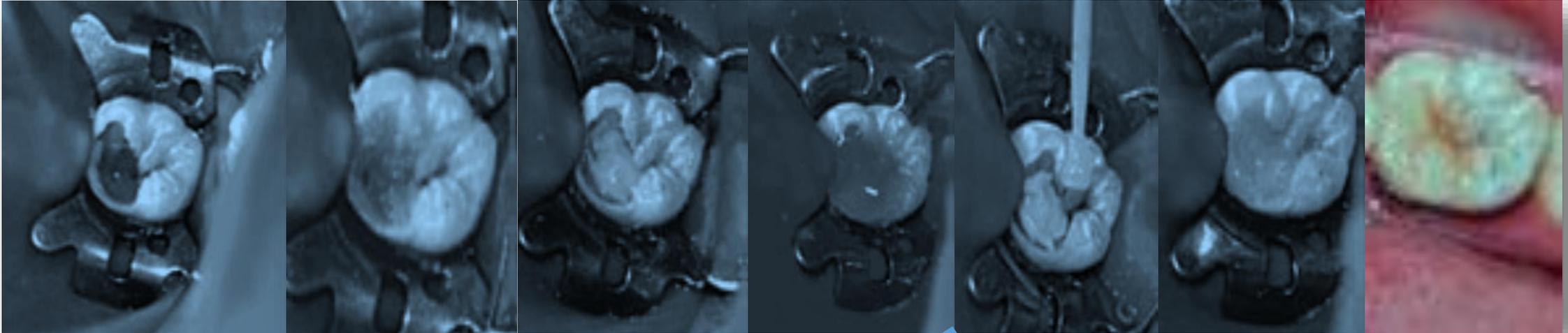


TECNOLOGÍAS PARA LA REMOCIÓN DE CARIES DENTAL

Mechanism	Substrate affected	Tooth-cutting technology
Mechanical, rotary	Sound or carious enamel and dentin	SS, CS, diamond, TC and plastic burs ^a
Mechanical, non-rotary	Sound or carious enamel and dentin	Hand instruments (excavators, chisels), air-abrasion ^b , air-polishing ^c , ultrasonics, sono-abrasion
Chemomechanical	Cariou dentin	Caridex TM , Carisolv TM gel (amino acid-based), Papacarie [®] gel (papain-based), pepsin-based solutions/gels
Photo-ablation	Sound or carious enamel and dentin	Lasers
Others	Bacteria	Photo-active disinfection (PAD), ozone

Schwendicke F. Editor. Management of Deep Cariou Lesions.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>

Tratamiento Químico-Mecánico de la caries dental



Velazco Macarena OD;2019.

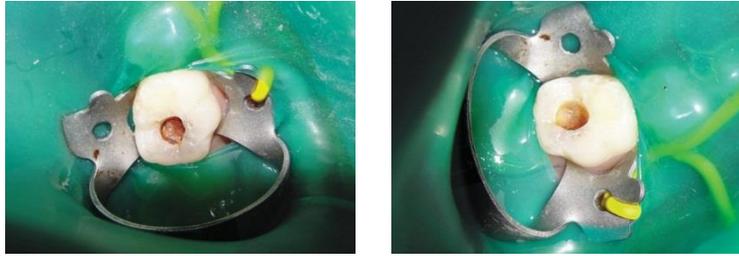
https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13525/velazcorfo-1312019.pdf



Agentes:

- Carisolv
- Papacarie

Investigaciones



Caries - Remoción con Airotor



Caries - Remoción con Carisolv



Caries - Remoción con Papacarie

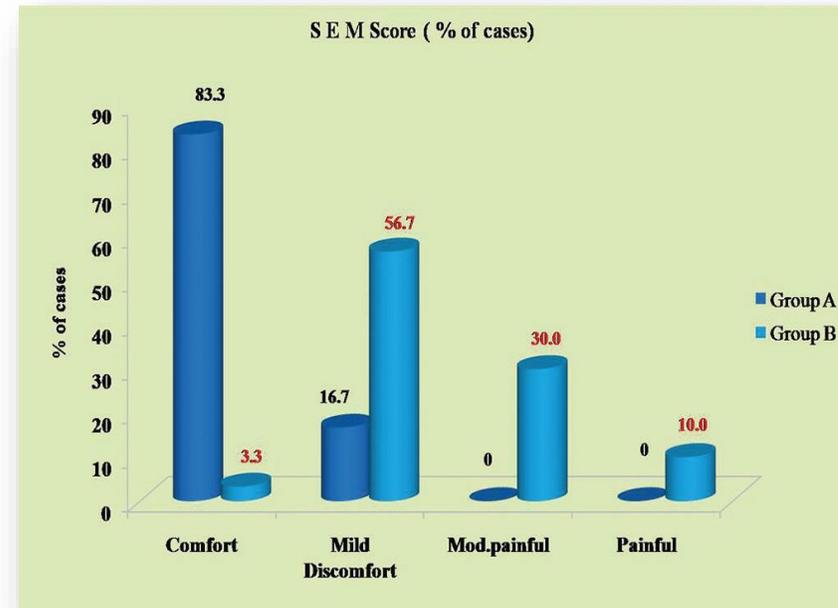
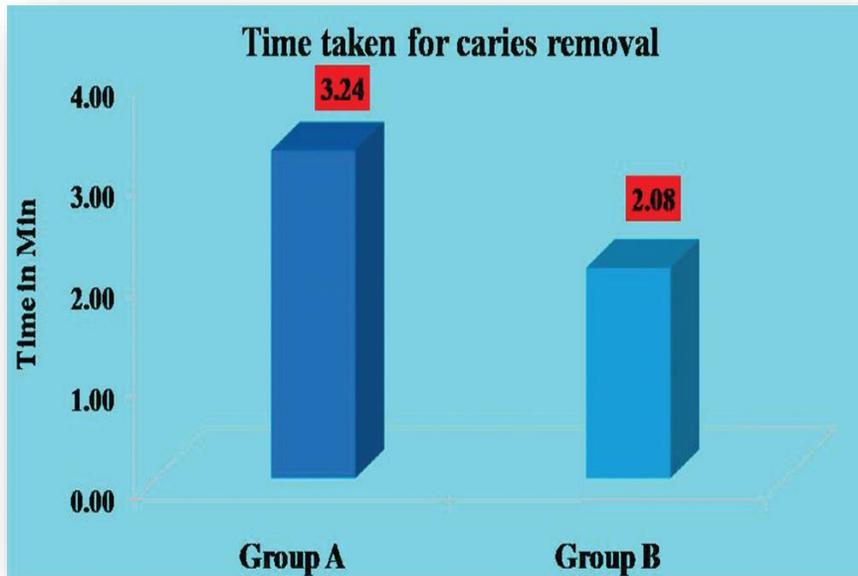
- Eficacia en aspecto microbiológico.
- Tiempo de remoción menor que con el airotor.
- Aceptación de los pacientes mayor con los métodos químicos.



A



B



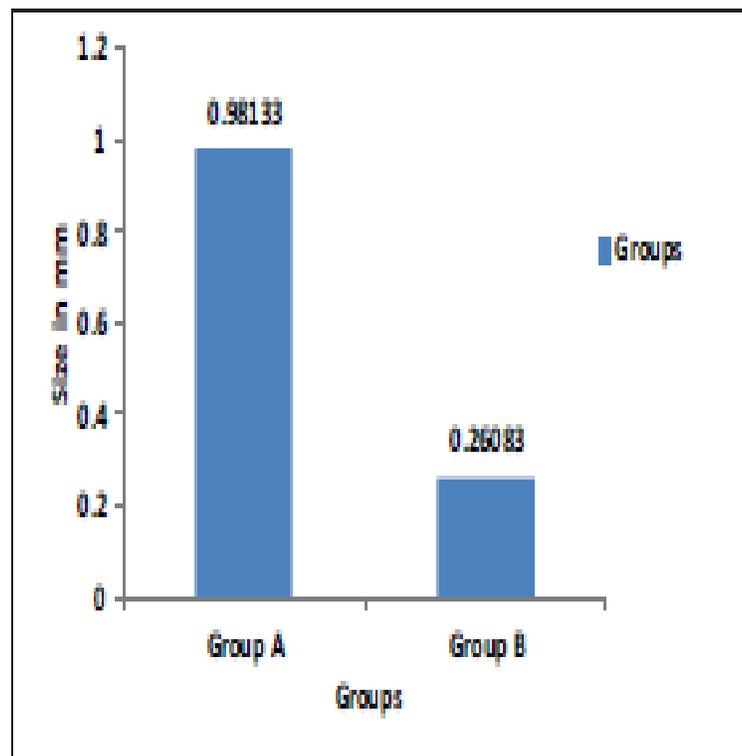


Figure 3: Mean difference in cavity entrance size in both the groups

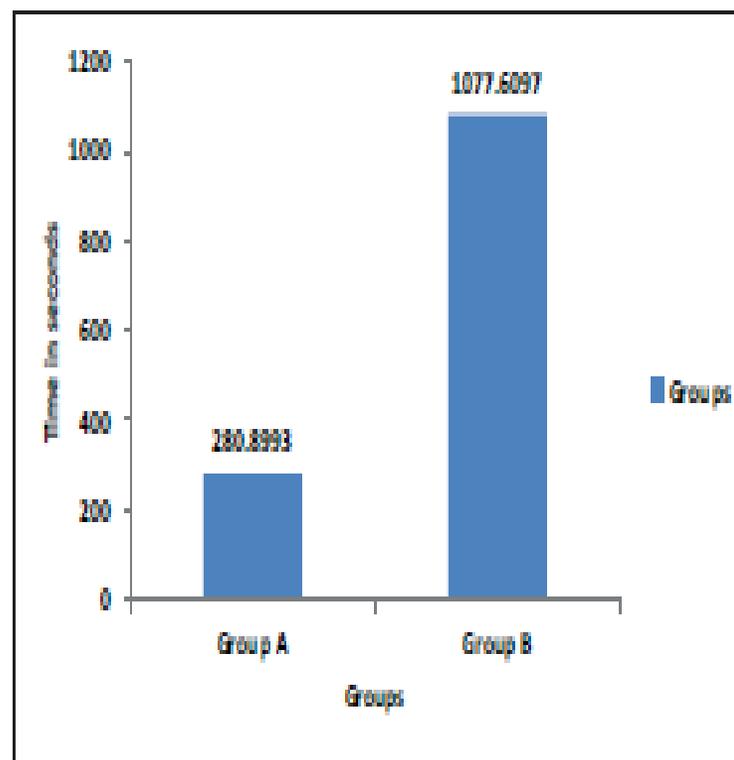


Figure 4: Mean preparation time for both the groups

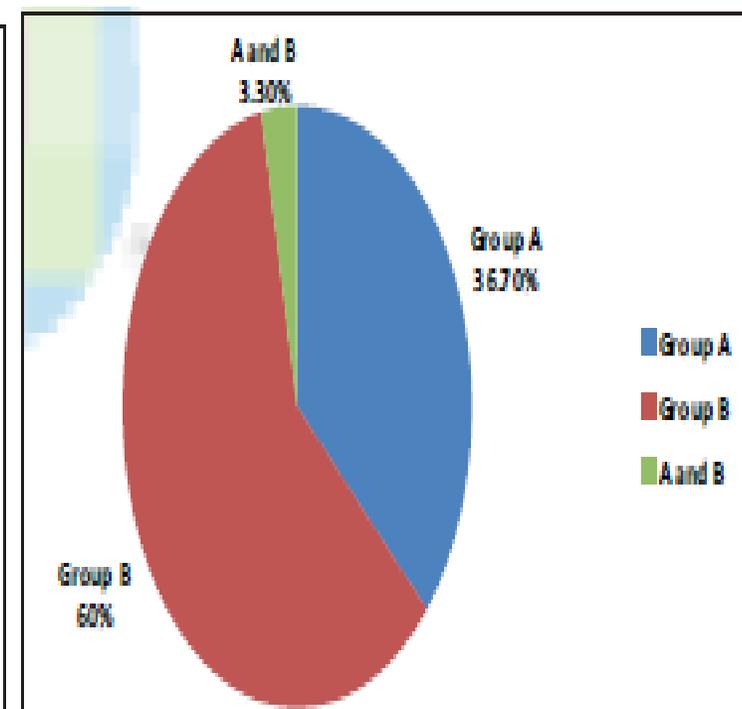


Figure 7: Percentage of children preferring each method of treatment

A Método rotatorio convencional

B Papacarie

MATERIALES RESTAURADORES PARA DENTICIÓN PERMANENTE

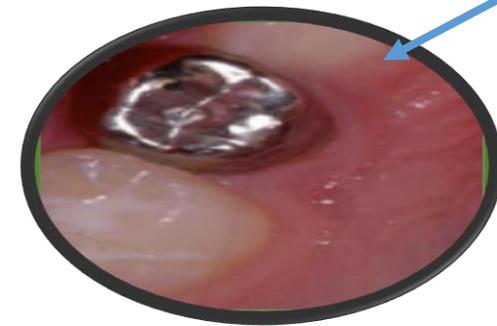
- Materiales con base de resina
- Cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad o híbrido de vidrio(cavidades con superficie única y más pequeñas de clase II sin alta carga)
- Incrustaciones inlay/onlay de oro, cerámica y base de resina en los dientes con caries extensa
- Corona completa de metal, cerámica y cerámica fundida para aleación en los dientes con destrucción grave

FDI. Carious Lesions and First Restorative Treatment,2019.<https://www.fdiworldddental.org>

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus. Adv Dent Res 2016;28:58-67

MATERIALES RESTAURADORES PARA DENTICIÓN TEMPORAL

- Ionómero de vidrio modificados con resina o de alta viscosidad
- Tratamiento de restauración atraumático (instrumentos de mano+ionómero de vidrio)
- Resinas(cavidades extensas)
- Coronas prefabricadas (de acero o policarbonato, etc) en cavidades extensas (técnica Hall)



Amalgama dental

- Es un tratamiento seguro para la inmensa mayoría de la población
- Ha ido mejorando continuamente en el transcurso de los últimos 150 años
- Longevidad
- Exitosas en pacientes con alto riesgo (productos de corrosión sellan márgenes)
- Económicas
- Las alternativas actuales a la amalgama son notablemente más caras
- El abandono progresivo de la amalgama dental dependerá de la existencia de materiales alternativos de restauración dental de calidad adecuada

Declaración FDI, 2009

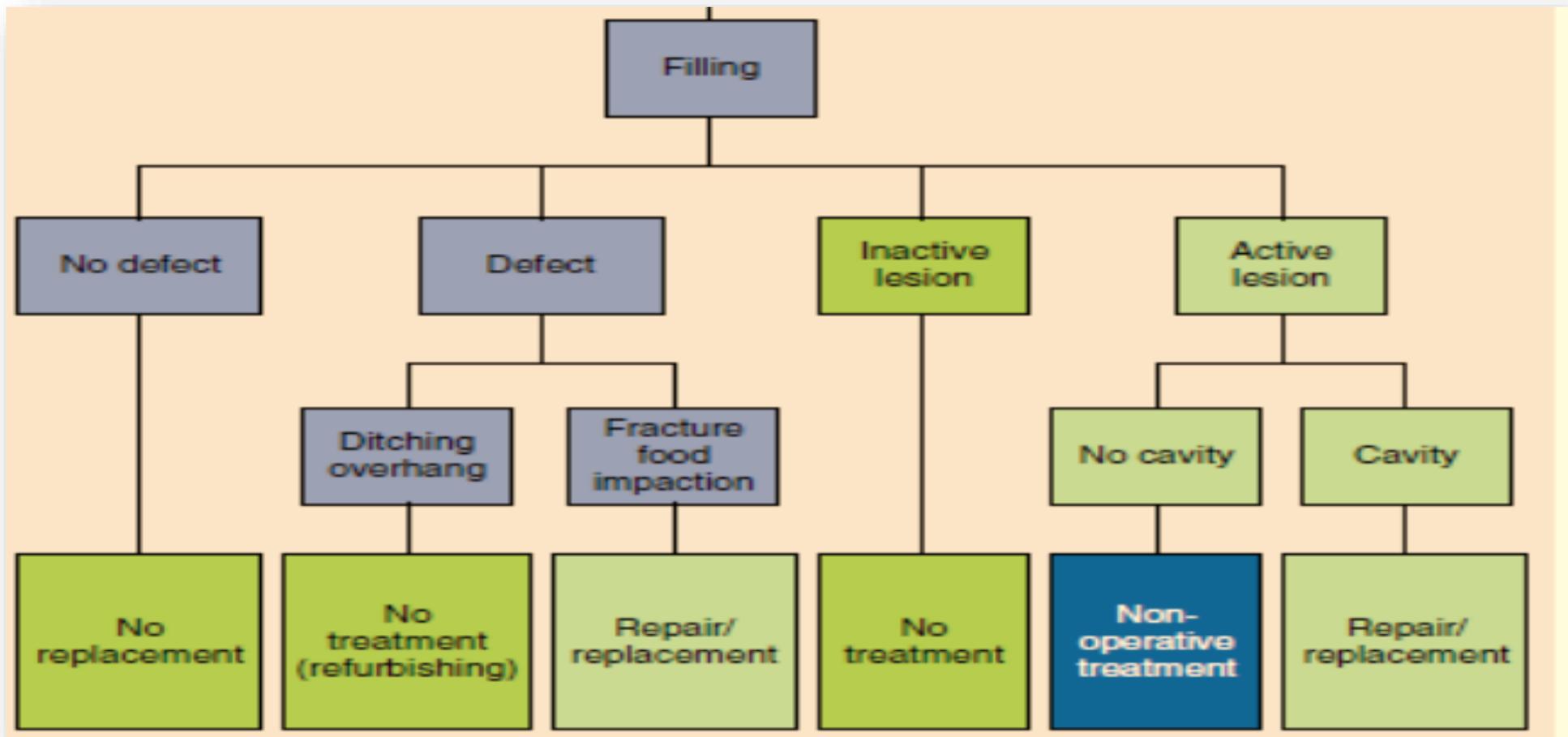
Schwendicke F et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Reacciones negativas a los materiales a base de resinas

- Monómeros de resinas pueden causar reacciones (cutáneas/mucosas) adversas
- Deben ser curados en forma adecuada (ISO 4049)
- Guantes de látex o de vinilo no constituyen una barrera eficaz (usar instrumentos)

Declaración FDI ,2009

Material de restauración al que más se le adhiere la biopelícula dental bacteriana (*Chaple Gil, 2015*<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/901>)



Kidd E. Fejerskov O. Essentials of Dental Caries. 4ta.ed. Oxford University Press; 2016

Problemas con las Terapias Invasivas

Material combination	Mean (SD)
<i>Cervical permanent teeth</i>	
3-step etch-rinse adhesive plus conventional composite	3.4 (2.0)
2-step etch-rinse adhesive plus conventional composite	6.7 (6.4)
2-step self-etch adhesive plus conventional composite	4.2 (4.0)
1-step self-etch adhesive plus conventional composite	5.2 (5.4)
Resin-modified glass ionomer cement	1.8 (3.1)
<i>Load-bearing permanent teeth</i>	
2-step etch-rinse adhesive plus conventional composite	1.1 (1.9)
2-step etch-rinse adhesive plus conventional composite	0.6 (1.6)
2-step self-etch adhesive plus conventional composite	1.2 (1.5)
2-step self-etch adhesive plus conventional composite	4.2 (3.4)
2-step etch-rinse adhesive plus bulk fill composite	1.8 (2.4)
2-step self-etch adhesive plus bulk fill composite	1.8 (1.4)
<i>Load-bearing primary teeth</i>	
2-step etch-rinse adhesive plus conventional composite	8.6 (9.2)
2-step self-etch adhesive plus conventional composite	0.0 (n/a)
2-step etch-rinse adhesive plus compomer	13.5 (13.1)
2-step self-etch adhesive plus compomer	7.8 (n/a)
2-step self-etch adhesive plus compomer	15.4 (n/a)
Amalgam	15.5 (18.0)
Resin-modified glass ionomer cement	5.1 (2.8)

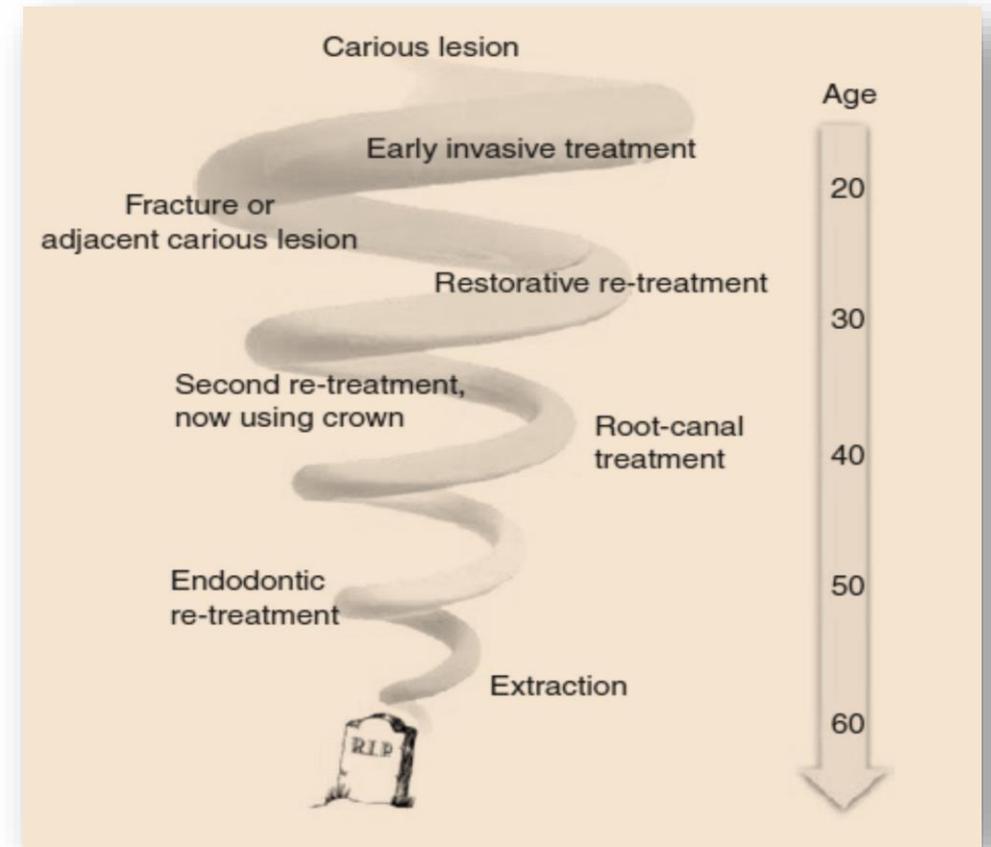


Fig. 1.7 The death spiral of the tooth. Repeated and increasingly invasive re-interventions eventually limit the lifetime of the tooth

Table 1.1 Annual failure rates of exemplary restoration materials placed in different cavitated

Schwendicke F. Editor. Management of Deep Carious Lesions. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>



Chaple Gil AM et al. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2826>

Figura 1. A) Aspecto del 4.6 antes de comenzar el tratamiento. B) Luego de realizados los procedimientos con mínima intervención. C) Defecto localizado de restauración de amalgama reparado. D) Evolución de la restauración 5 años después.

Schwendicke F et al. Managing carious lesions:consensus recommendations on carious tissues removal. Adv Dent Res 2016

Kidd E. Fejerskov O. Essentials of Dental Caries. 4ta.ed. Oxford University Press; 2016

Schwendicke F. Editor. Management of Deep Carious Lesions.<https://doi.org/10.1007/978-3-319-61370-3>



Carga de la caries dental

Implementar una metodología para la gestión de su prevención
(tener en cuenta condiciones del contexto social)

Tratamiento de restauración debe responder a los avances científicos

- Conocimiento del proceso caries dental
- Avances en los recursos técnicos, medicamentos, equipos y metodología para los tratamientos
- Promoción – Prevención deben ser parte también del Tratamiento Restaurador

Mínima Intervención debe incluirse en los currículum y en la Educación continua

Desarrollar investigaciones que fortalezcan las evidencias en sus diferentes aspectos y que midan su impacto en la salud poblacional

Tecnologías para la Mínima Intervención en Cariología (TMIC).Parte 3

Dra.CE Estela de los Ángeles Gispert Abreu
Dr. Alain Manuel Chaple Gil