

DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE CARIES



OPERATORIA 7°-8° Semestre
2011

Dra. Gloria Xaus A

DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE CARIES

- Definición de caries
- Sistemas de detección (umbrales de detección)
- Condiciones del examen clínico

K. R. Ekstrand^a

D. N. J. Ricketts^b

E. A. M. Kidd^b

^a Department of Cariology and Endodontics,
Faculty of Health Sciences,
University of Copenhagen, Denmark;

^b Department of Conservative Dentistry,
United Medical and Dental School,
Guy's Hospital, London Bridge, London,
England

Reproducibility and Accuracy of Three Methods for Assessment of Demineralization Depth on the Occlusal Surface: An in vitro Examination

.....
Abstract

Diagnosis and management of dental caries throughout life

NIH Consens Statement. 2001 Mar 26-28;18(1):1-23

- Métodos inadecuados para diagnosticar tempranamente lesiones no cavitadas
- Confirmación Histológica , como Gold Standard, de la presencia de caries
- Numerosos estudios de cuestionable validez
- Los estudios que apoyan los tratamientos restauradores, preventivos o métodos de diagnostico, no cumplen con los estándares científicos actuales
- Sin embargo, dado el avance en la disminución de la prevalencia de la caries, se recomendó continuar con las practicas clínicas.

International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials, ICW-CCT, Glasgow, Scotland, January 7-10 2002

N B Pitts and JW Stamm

J Dent Res , 2004

Objetivo

Lograr consenso acerca del diseño de Ensayos Clínicos de la caries, que proporcionen evidencia científica aceptable , y que demuestren la eficacia de productos anticaries

- (1) Revisión crítica de la definición moderna de la caries y de los conceptos de medición de ella**
- (2) Revisión crítica de la evidencia de los métodos de diagnóstico de caries**
- (3) Discutir diseños potenciales de ensayos clínicos de caries que proporcionen evidencia científica de actividad anticaries**
- (4) Revisión crítica de análisis estadísticos que se puedan usar para analizar los datos de los ensayos clínicos modernos**
- (5) Para asegurar el logro de los objetivos 1-4, el taller formula elementos claves de protocolos de ensayos clínicos**

Caries Dental, la Enfermedad

- La caries Dental es la (destrucción localizada) pérdida de minerales reversible o irreversible, de los tejidos duros susceptibles del diente, por acción de productos ácidos provenientes de :
 - fermentación de los H de C de la dieta por acción bacteriana
 - actividad metabólica del biofilm adherido a la superficie dentaria

Dra. G Xaus, Dra I Morales

Declaración clave de este Consenso Internacional fue el establecer que existía confusión en la literatura acerca de la terminología utilizada en el :

- Diagnóstico de Caries, que debería implicar una sumación por parte del profesional de todos los datos disponibles
- Detección de la lesión que implica el uso de métodos objetivos que determinan si la lesión de caries está o no presente
- Descripción de la lesión cuyo objetivo es caracterizar la lesión

DIAGNÓSTICO ≠ DETECCIÓN

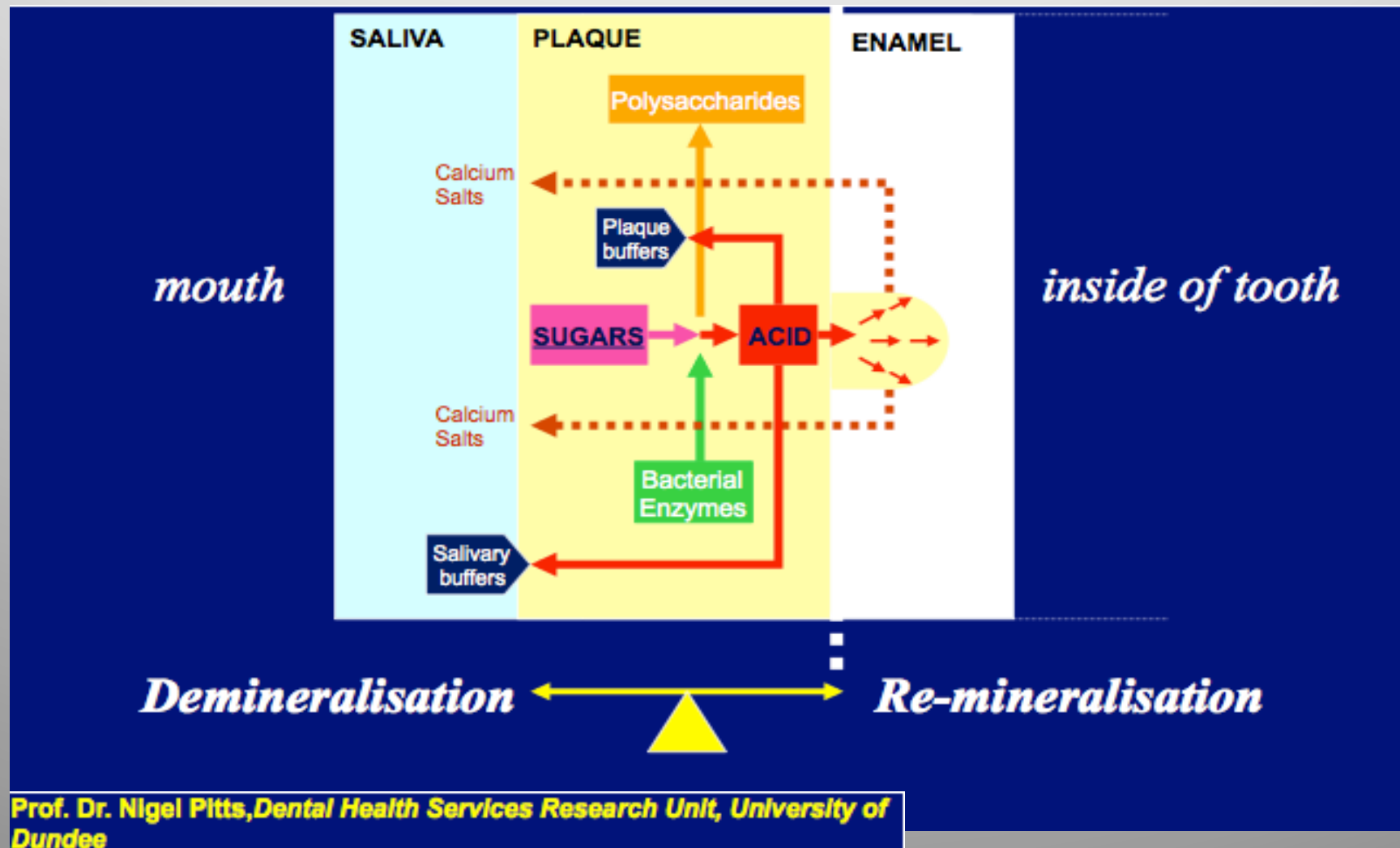
B. Nyvad Caries Res 2004;38:192-198

Diagnóstico arte o acto de reconocer una enfermedad mediante la observación de sus signos y síntomas

Requiere de la Lógica del análisis y síntesis

Del gr. διαγνωστικός 'que permite distinguir o discernir'

Caries Dental, el Proceso es la secuencia dinámica de la interacción diente-biofilm que ocurre en el tiempo en el interior del diente



Conceptos

- Caries :la enfermedad
- Lesión de Caries es un cambio detectable en la estructura del diente que resulta de la interacción diente/biofilm que ocurren debido a la enfermedad caries
- Detección de Caries proceso que involucra el reconocimiento de los cambios en E, D y/o C consistente con haber sido causados por la Enf. Caries

Conceptos

- **Descripción de la Lesión** evaluación de las características una vez detectada la lesión (visuales, químicas...)
- **Severidad de la Lesión** progresión de la lesión desde nivel molecular a destrucción, involucra pérdida en profundidad y volumen
- **Lesión mancha blanca** lesión caries que ha alcanzado la subsuperficie y que produce cambios de las propiedades ópticas del E (translucidez)

Conceptos

- **Lesión mancha café** lesión de caries , cambios de translucidez con incorporación de pigmentos exógenos
- **Desmineralización** pérdida de la estructura calcificada del diente mediada por el biofilm (caries) o químicamente de fuentes endógenas o exógenas (erosión)
- **Remineralización** ganancia neta de minerales por la estructura dentaria
- **Actividad de la Lesión** determinación del estado de pérdida o no de minerales desde la estructura dentaria
- **Lesión activa, detenida o inactiva**

Etapas en el manejo Clínico de la Caries

- Detección de la lesión
- Determinación de la extensión y profundidad de la lesión
- Determinación de la actividad de la lesión
- Diagnóstico y pronóstico(diente/enfermedad)
- Decisión de tratamiento
- Tratamiento
- Control/manejo

N.B. Pitts *Modern Concepts of Caries Measurement*

J Dent Res 83(Spec Iss C):C43-C47, 2004

DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE CARIES

- Los criterios ICDAS fueron desarrollados por un equipo internacional de investigadores, para integrar los sistemas existentes de detección y caracterización de las lesiones de caries en un sistema estándar

Clasificación ICDAS II

- **0** Superficies sanas o pigmentación generalizada
- **1** Cambio visual inicial en esmalte que se manifiesta como opacidad o mancha café. Sólo posible verlo después de secar de forma prolongada el diente (5 seg) o restringido a los confines de la fosa o fisura Diámetro de 1 mm en caras libres de opacidades visibles sin secado Histológicamente corresponde a desmineralización del esmalte en su mitad externa
- **2** Lesión de mancha blanca o café. Se visualiza sin secado y persiste después de secar. No hay destrucción de estructura. En surcos se extiende hacia las paredes y en superficies lisas abarca 1 mm del margen gingival y no se observan sombras subyacentes Histológicamente la profundidad se relaciona con la mitad interna de esmalte y el tercio externo de dentina

Clasificación ICDAS II

- **3** Ruptura localizada de esmalte, no visible en dentina. Requiere de secado para evidenciarse.

Puede usarse sonda de extremo redondeado para confirmar microcavitación.

En fisuras es más amplia que las fisuras normales

Histológicamente la profundidad se relaciona con dentina, hasta su mitad externa

- **4** Decoloración de la dentina que se visualiza a través del esmalte indemne y se percibe como una sombra gris, azul o café. Es más visible cuando está húmeda.

En una fosa, generalmente ésta es más profunda que el estadio 3

En superficies libres se detecta como una sombra a través de esmalte indemne.

Histológicamente se relaciona con dentina hasta la mitad de su espesor.

Clasificación ICDAS II

- **5** Cavitación exponiendo dentina. Al secar se puede ver desmineralización o pérdida de estructura de la fosa de 0,5 mm de espesor en oclusal. Involucra menos de la mitad de la superficie dental. Se puede usar sonda para comprobar pérdida de estructura. Histológicamente se relaciona con el tercio interno de dentina
- **6** Extensa cavidad con dentina visible , que involucra más de la mitad de la superficie dentaria, tanto piso como paredes están en dentina Histológicamente la profundidad abarca el tercio interno de dentina

Description of the method for lesion activity assessment proposed to be used after evaluation with ICDAS [Dental Clinics of North America Volume 54, Issue 3, July 2010, Pages 479-493](#)

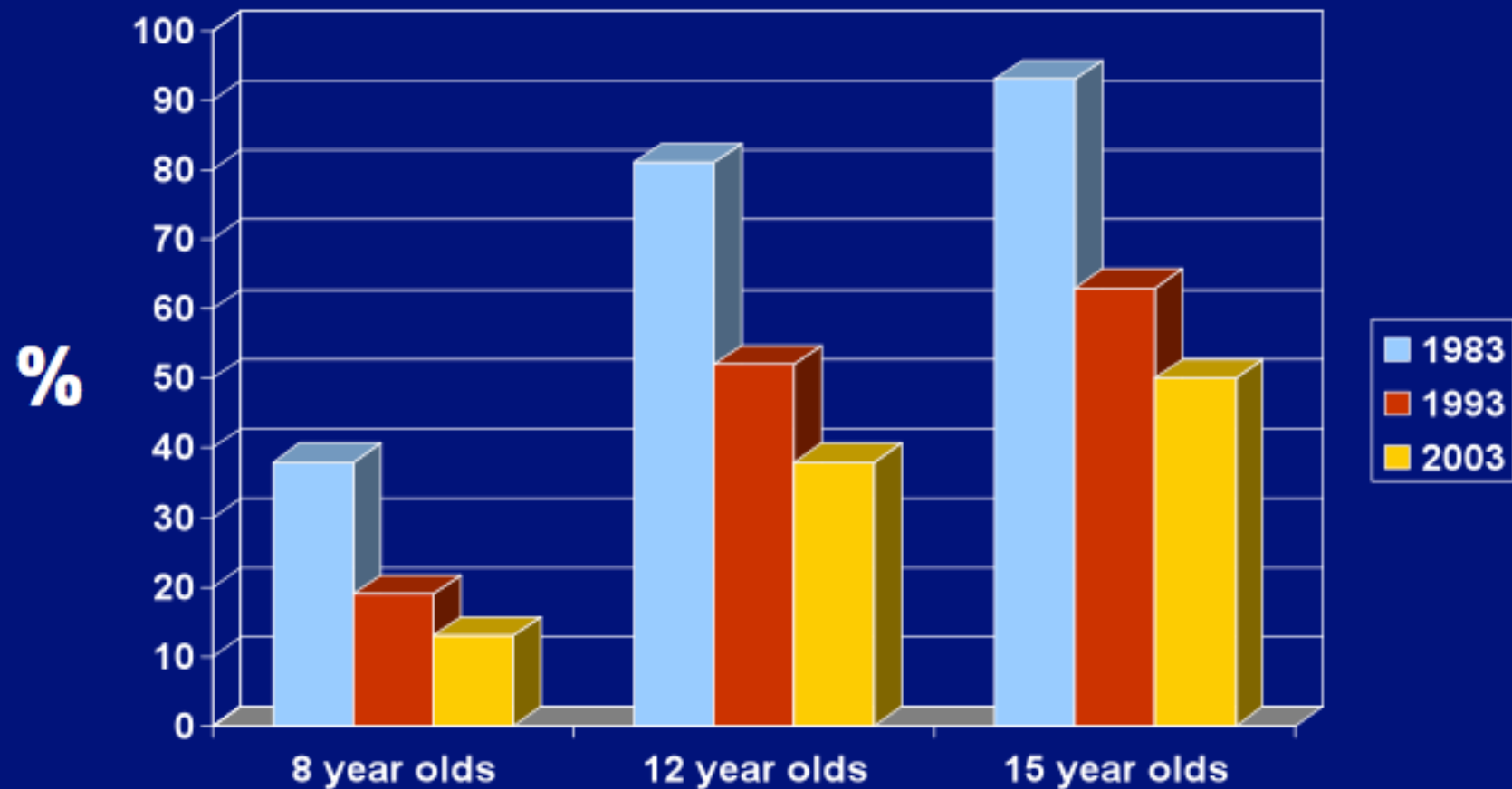
Criterion	Description	Activity Score
Clinical parameter 1 (Visual appearance: severity score)		
ICDAS score 1, 2 (brown lesions)		1
ICDAS score 1, 2 (white lesions)		3
ICDAS score 3, 4, 5, or 6		4
Clinical parameter 2 (Plaque stagnation)		
Plaque stagnation area (PSA)	Plaque stagnation area (PSA) along the gingival, below or above the contact area on proximal surfaces, entrance to the pits and fissures and cavities with irregular borders	3
Non plaque stagnation area (non-PSA)		1
Clinical parameter 3 (Surface texture)		
Rough or soft surface on gentle probing		4
Smooth or hard surface on gentle probing		2

Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, et al. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. Oper Dent 2007;32(3):225–35

DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE CARIES

- Detección de la lesión (si está o no presente)
- Determinación de la extensión (cavitada /no cavitada) y profundidad de la lesión (incipiente/ mediana/profunda/penetrante...)
- Determinación de la actividad de la lesión (activa o detenida)
- Diagnóstico y pronóstico

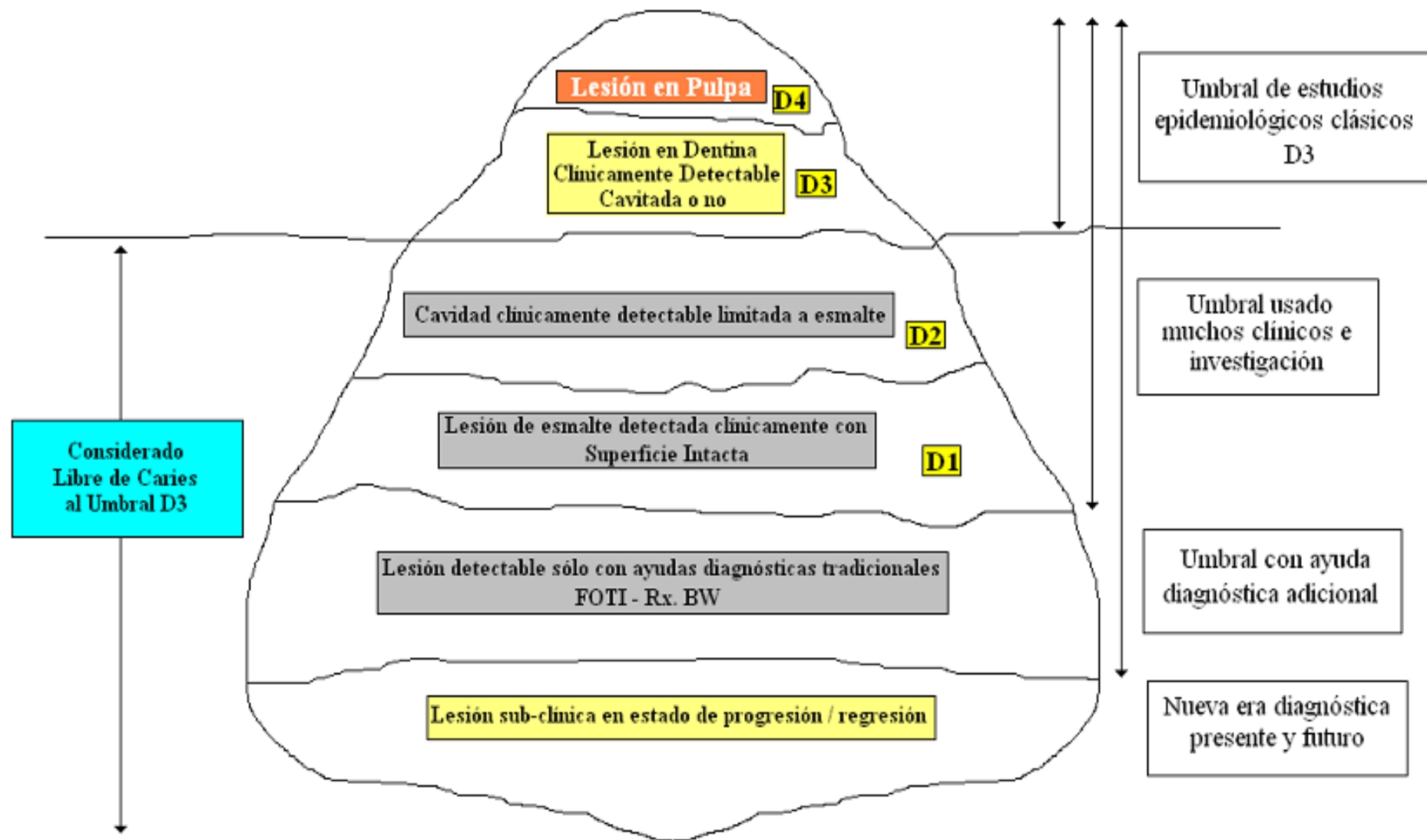
Proportion with **obvious decay experience** in permanent teeth



Children's Dental Health in the UK 2003

Prof. Dr. Nigel Pitts, Dental Health Services Research Unit, University of Dundee

El nivel de diagnóstico
determina si es registrado
como enfermo o sano



MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

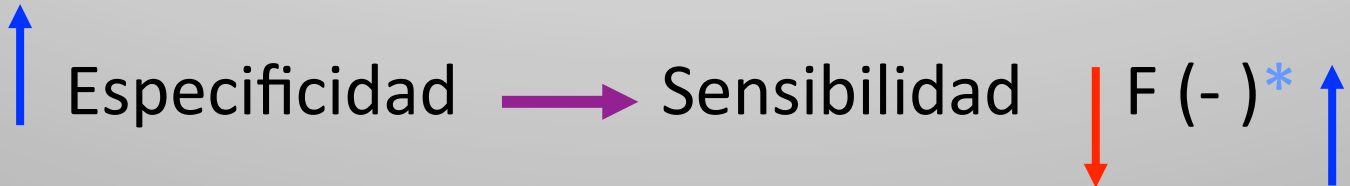
- No hay estandarización de los métodos
- Falta de correlación entre el diagnóstico clínico y la condición histológica de la lesión
- Desarrollo de nuevas tecnologías llevan a la implementación de metodologías innovadoras
- La radiografía, tiene limitaciones e indicaciones que deben ser conocidas
- No existe un método único con la sensibilidad y especificidad adecuada, para todas las lesiones y sitios diferentes

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

- **Sensibilidad de un método** : capacidad de detectar correctamente presencia de enfermedad (% de lesiones Dg. correctamente)
- **Especificidad de un método** : capacidad de detectar correctamente ausencia de enfermedad, (% de individuos libres de enfermedad)

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

- Idealmente un método debiera

-  Sensibilidad $\longrightarrow$ Especificidad $\downarrow$ F (+)* $\uparrow$
-  Especificidad $\longrightarrow$ Sensibilidad $\downarrow$ F (-)* $\uparrow$

* aumenta la posibilidad de tratar lo que no existe

* aumenta la probabilidad de no tratar lesiones de caries

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

- Visual
 - Magnificación: lupas y microscopio
 - Separación dentaria inducida
- Táctil
- Radiográfico
- Transiluminación FOTI
- Fluorescencia Láser DIAGNOdent
- Método de Conductancia Eléctrica (ECM)

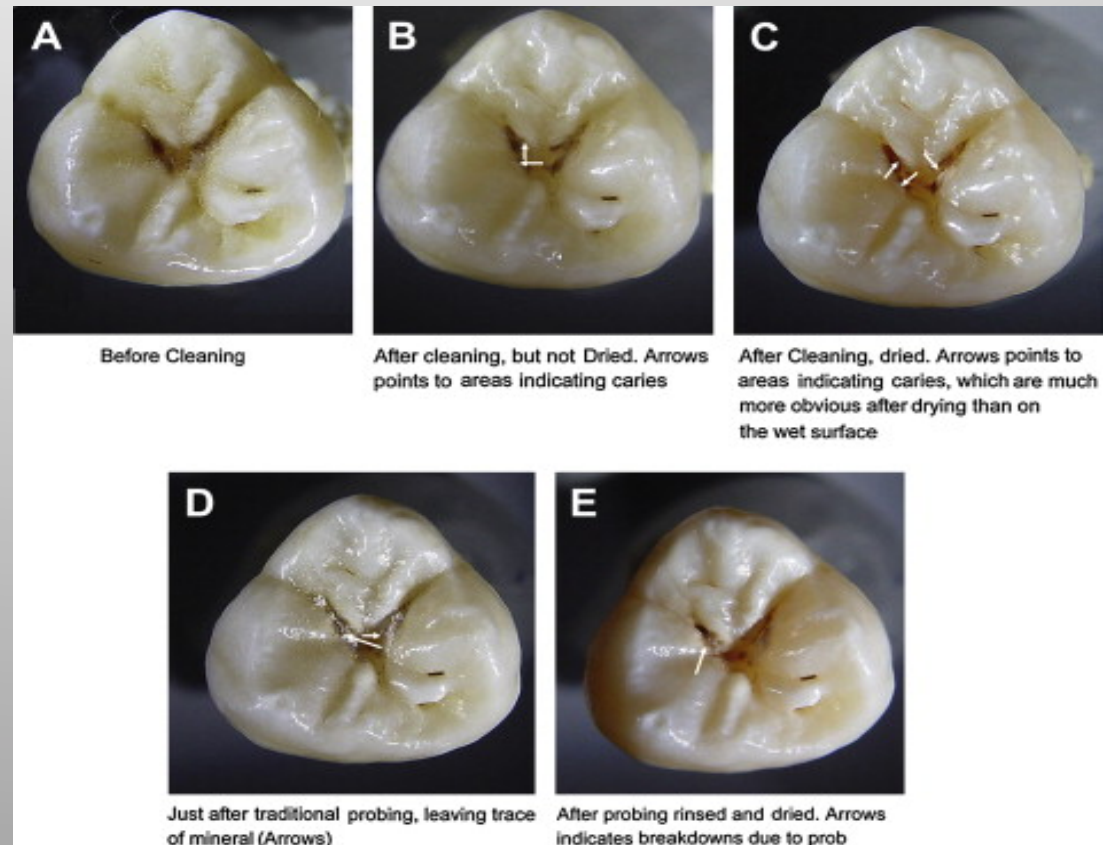
MÉTODO VISUAL

- Parámetros visuales
 - Cambios de opacidad
 - Cambios de translucidez
 - Coloración (aparición de manchas)
 - Grado de humectación
 - Pérdida de tejido dentario ,cavitación

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO

MÉTODO VISUAL

- Pieza dentaria debe estar limpia
- Seca
- Buena iluminación
- S 30% (60) E 80%



Detection Activity Assessment and Diagnosis of Dental Caries Lesions Mariana M. Braga DDS, PhD, Fausto M. Mendes DDS, MS, PhD and Kim R. Ekstrand DDS, PhD

MÉTODO VISUAL ESPEJO DENTAL



Observación directa ?

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS



DIAGNÓSTICO

Caries de superficies Lisas E1

Desmineralización

Blanco tiza/ ligeramente café

Sin cavitación

Rx (-)

Mate , después de secar con aire

Localización : **áreas acumulación de placa .**

Caries de fosas y fisuras E 1

- Coloración gama de cafés
- C/Sin desmineralización en paredes después de aire
- Sin cavitación

DIAGNÓSTICO

- Caries de fosas y fisuras
E2

Cavitación

Tinción gama de color
café

Rx (-)

- Caries de superficies
Lisas E 2

– Cavitación

– Tinción: amarillos a
café

DIAGNÓSTICO

- Caries de superficies lisas (D1)

presencia o no de cavitación

sin cavitación : el esmalte

presenta opacidad o discoloración bajo la superficie

- Caries de puntos y fisuras

presencia o no de cavitación

Rx radiolucidez en el 1/3 ext. , dentinario

DIAGNÓSTICO

- Lesiones D2 y D3
 - Superficies lisas y puntos y fisuras
 - Cavitación
 - Lesión activa amarillo claro → café claro
 - blanda húmeda
 - Lesión detenida café oscuro
 - dura , aspecto seco

Description of the method for lesion activity assessment proposed to be used after evaluation with ICDAS [Dental Clinics of North America Volume 54, Issue 3, July 2010, Pages 479-493](#)

Criterion	Description	Activity Score
Clinical parameter 1 (Visual appearance: severity score)		
ICDAS score 1, 2 (brown lesions)		1
ICDAS score 1, 2 (white lesions)		3
ICDAS score 3, 4, 5, or 6		4
Clinical parameter 2 (Plaque stagnation)		
Plaque stagnation area (PSA)	Plaque stagnation area (PSA) along the gingival, below or above the contact area on proximal surfaces, entrance to the pits and fissures and cavities with irregular borders	3
Non plaque stagnation area (non-PSA)		1
Clinical parameter 3 (Surface texture)		
Rough or soft surface on gentle probing		4
Smooth or hard surface on gentle probing		2

Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, et al. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. Oper Dent 2007;32(3):225–35

DIAGNÓSTICO

- **Caries secundarias**

“Coloración alrededor de una restauración no es buen índice de presencia de dentina infectada bajo la restauración ... “

“ Ditching, que generalmente ocurre en la superficie oclusal de una restauración de Am ha mostrado no ser indicativo de caries oclusal “ *

- **Sólo un 53% de las restauraciones con caries recurrentes son detectadas al examen radiográfico.***

* Gratt BM, WhitSC, Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 65(4):483-9.

*Kidd 1998

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE CARIES

- **Desmineralización**
 - Pérdida de minerales como el ión Ca de la HA causada por una exposición a ácidos.
 - Causas: bacteriana → caries
 ácidos → erosión

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE CARIES

- Desmineralización por acción química NB
 - Factores extrínsecos
consumo excesivo de bebidas soda, yogurt....
 - Factores intrínsecos
Desordenes alimenticios, reflujo (caras palatinas antero superiores)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE CARIES

Coloraciones

- Cambios en el hue, color o la translucidez

Causas

Factores internos

fármacos, necrosis pulpar, hemorragia pulpar

Factores externos

dieta, materiales de restauración

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE CARIES

- Anomalías del desarrollo dentario
 - Hipoplasias fosas → exposición de dentina (color amarillo marrón) → coronas visiblemente malformadas
 - Focales o localizadas
 - Generalizadas

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE CARIES

- **Fluorosis** : representa una forma crónica endémica de hipoplasia del E causada por un consumo excesivo de F_l durante el tiempo de formación del diente
 - **Clínica** : calcificación defectuosa, manchas blanco tiza, (moteado) → café
 - fosas → deformación de la corona
 - leve (cúspides PM, 2M) → severa

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO

- Sonda estéril y usar de PD menos contaminada a más.
- No se recomienda su uso en el Dg. de lesiones incipientes de superficies lisas
- Parámetros De Método Táctil
 - Pérdida de tejido dentario (cavitación)
 - Consistencia del tejido
- Diagnóstico diferencial
 - Retención de la sonda con : irregularidades del tejido, rasgos de fractura , variante anatómica

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- La radiografía es esencial en :
 - El diagnóstico de caries interproximales
 - En la detección de caries ocultas.
 - En caries de Esmalte no cavitadas, en caries radiculares y en caries secundarias, **no** posee una adecuada **S y E**.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- La radiografía es capaz de registrar una imagen radiolúcida cuando la desmineralización es sobre un 40%
- Investigadores sostienen que cuando se detecta una caries oclusal la desmineralización va más allá del 1/3 medio de la dentina.
- Ricketts et al, in vitro, muestra que las lesiones oclusales en Rx BW pueden subestimarse en 1 mm prof., y MD sub o sobreestimarse hasta 4 mm.

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- Técnicas más usadas en Operatoria

Periapical o Retroalveolar (lesiones apicales, control de recubrimientos directos, de PT ..)

Bite- Wing o de Aleta Mordida (Dg. de caries interproximales, control en Terapias de remineralización)

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

PARÁMETROS DE IDENTIFICACIÓN

- Relación cuña adamantina con reborde óseo marginal
- Separación de los arcos adamantinos
- Separación de las cúspides
- Separación de los ápices dentarios
- Separación de los cuernos pulpaes
- Visualización de estructuras anatómicas vecinas

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- **RADIOGRAFÍA BITE-WING**
- **Sensibilidad 58% Especificidad 87% (F+ 13 %)**
- **Sensibilidad (54%). Especificidad alta (97%)*.**
- **Estandarización : uso de dispositivo para aleta mordida (plastic holder) :**
 - » **Amarillo para BW**

***Mileman PA,"Accuracy in radiographic diagnosis:dutch practioners and dental caries", J Dent 1990; 18 (3): 130-6.**

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- Thylstrup A. y cols. (1986), determinaron que la radiografía BW detecta lesiones de caries (sensibilidad) en el rango de 40% a 65%
- Especificidad es del 98-99%
- La sensibilidad de la radiografía panorámica para el diagnóstico de lesiones de caries es de aproximadamente el 18%.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- En esmalte se clasifican las lesiones de caries incipiente en: R1, R2 y R3
- En dentina se especifican como lesiones de caries superficiales, de mediana profundidad, profundas, inmediatas a cámara, sobre proyectadas en cámara pulpar y lesiones de caries penetrantes

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIOS

- **Método por Transiluminación FOTI**
- La caries presenta un índice más bajo de transmisión de luz que el tejido sano.
 - Diagnóstico de caries interproximales
 - Se aplica a través de una fibra óptica, Luz Visible .
 - Lesión cariosa se observa como zona más oscura.
 - Es más sensible en PD anteriores
 - Sensibilidad del método menor al Rx . No es concluyente de presencia o no de cavitación

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIOS

- Método de Conductancia Eléctrica **ECM**
 - Consiste en hacer pasar un flujo de corriente eléctrica a través del tejido dentario
 - A mayor porosidad mayor paso de corriente
 - A > desmineralización > paso de corriente > valores
 - Es poco específico (80%, 20 % de F+)

**Bader JD, Shugars DA. J Am Dent Assoc. 2004 Oct;
135(10): 1413-26**

- **115 artículos incluídos**
- **Resultados:**
 - **Comparación Ex. Visual-DIAGNOdent**
 - **Sensibilidad casi siempre mayor**
 - **Especificidad casi siempre menor**
- **Estudios “in vitro**
- **Conclusiones : DIAGNOdent más sensible que métodos tradicionales.**

Falsos + mayor que en método VI

Methods dentists use to diagnose primary caries lesions prior to restorative treatment: Findings from The Dental PBRN

D. Brad Rindal e,f,* , Valeria V. Gordan et al. *Journal of Dentistry* Volume 38, Issue 12, December 2010, Pages 1027-1032

“Clinical assessments and radiographs continue to be the primary caries detection methods employed by dentists in daily practice”

- A total of 228 DPBRN dentists recorded information on 5676 consecutive restorations inserted due to primary caries lesions on 3751 patients.

Caries - diagnosis, risk assessment and non-invasive treatment. A systematic review

Nels Ewoldsen, DDS, MSD and Sreenivas Koka DDS, MS, PhD, *J Evid Base Dent Pract* 2010;10:16-17

- **Caries detection:** Visual-tactile detection for accessible surfaces carried the best, but far from optimal, accuracy. Although specificity tends to be high with this method, sensitivity is low
- **Conclusión:**
A combination of visual-tactile and radiographic examination is better than either method alone.

DIAGNÓSTICO

- **CLASIFICACIÓN :**

- **Según localización :**

- Surcos y fisuras

- Superficies lisas

- **Según el tejido afectado**

- Caries de dentina
(cemento y/o dentina)

- Caries de esmalte

- Caries radicular

- **Según origen :**

- Primarias

- Residual

- **Según su actividad :**

- Activa o aguda

- Detenida o crónica

Clasificación Mount And Hume

CLASIFICACIÓN DE CARIES BASADA EN SITIO Y EXTENSIÓN

Localización	Clasificación			
	1: mínima	2: moderada	3: avanzada	4: extensa
Sitio 1: puntos y fisuras	1.1	1.2	1.3	1.4
Sitio 2: superficie proximal	2.1	2.2	2.3	2.4
Sitio 3: superficie cervical	3.1	3.2	3.3	3.4

Clasificación caries según Black

- Clase I caras oclusales PM y M , además de cíngulos PDA y defectos estructurales de todos los dientes
- Clase II caras proximales de M y PM.
- Clase III caras proximales PA hasta ángulo incisal
- Clase IV caras proximales PA abarcando borde incisal.
- Clase V 1/3 gingival PA y posteriores y caras bucales o linguales.

Clasificación ICDAS II