

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA INFANTIL

**Prevalencia de Lesiones Iniciales de Caries en
la Dentición Primaria de Niños Preescolares**

Trabajo especial presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela por la
Odontóloga Adriana Álvarez Alfonzo para
optar al título de Especialista en
Odontología Infantil.

Caracas, Noviembre del 2003

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA INFANTIL

**Prevalencia de Lesiones Iniciales de Caries en
la Dentición Primaria de Niños Preescolares**

Autor: Adriana Álvarez Alfonzo.

Tutor: Fátima Rojas Sánchez.

Co-tutor: Beatriz Vaisman.

Caracas, Noviembre del 2003

Aprobado en nombre de la
Universidad Central de Venezuela
por el siguiente jurado examinador:

Firma _____
(Coordinador) (Nombre y Apellido)

Firma _____
(Nombre y Apellido)

Firma _____
(Nombre y Apellido)

Lugar y Fecha _____

Observaciones:

DEDICATORIA

A mis padres, inspiración desde siempre

A mi esposo, el mejor compañero

A los niños que se han cruzado en mi aprendizaje,
las sonrisas que nunca olvidare

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Ana María Acevedo, por ser el motor que inspiró este trabajo.

A la Dra. Fátima Rojas, por su guía incondicional y estímulo constante.

A las Dras. Carolina Machado y Magliner Montero, por su excelente asesoría y colaboración en la realización del levantamiento epidemiológico.

A la Dra. Beatriz Vaisman, por su orientación oportuna y acertada.

Al Profesor Alfredo Meza Morales, por su valiosa asesoría en el análisis estadístico de esta investigación

A los niños, padres y representantes, maestros y directivos de los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol, por su colaboración desinteresada

A la Alcaldía del Municipio Sucre, por poner a nuestra disposición la unidad móvil odontológica.

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Tabla de Contenido.....	vi
Lista de Tablas.....	viii
Lista de Figuras.....	x
Resumen.....	xi
Introducción.....	1
1. Caries Dental.....	4
1.1. Definición de Caries Dental.....	4
1.2. Diagnóstico de Caries.....	6
1.2.1. Criterios Diagnósticos Clínicos.....	11
1.2.1.1. Lesiones Iniciales de Caries.....	11
1.2.1.1.1. Criterios Diagnósticos de Lesiones Iniciales de Caries por Superficie...13	
1.2.1.2. Lesiones de Caries con Cavitación.....	21
1.3. Registro de los Signos de la Enfermedad.....	25
1.3.1. Índices de Caries Comúnmente Utilizados.....	25
1.3.1.1. Índice CPOD (S).....	25
1.3.1.2. Índice de la OMS.....	27
1.3.2. Índices que Incluyan Diagnóstico Precoz.....	28
1.3.3. Índices de Caries Utilizados en Venezuela.....	29
2. Justificación.....	31
3. Objetivos.....	32

3.1. Objetivo General.....	32
3.2. Objetivos Específicos.....	32
4. Materiales y Métodos.....	33
4.1. Ubicación del Estudio.....	33
4.2. Población y Muestra.....	33
4.2.1. Criterios de Inclusión.....	34
4.2.2. Criterios de Exclusión.....	34
4.3. Examen Clínico.....	34
4.3.1. Criterios Diagnósticos Utilizados.....	37
4.4. Análisis Estadístico.....	41
5. Resultados.....	42
6. Discusión.....	55
7. Conclusiones.....	64
8. Recomendaciones.....	65
Referencias Bibliográficas.....	66
Anexos.....	73

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Criterios Clínicos utilizados en el diagnóstico de lesiones iniciales de caries en estudios clínicos y epidemiológicos (1991-2000).....	17
Tabla 2. Criterios Clínicos utilizados en el diagnóstico de lesiones de caries con cavitación en estudios clínicos y epidemiológicos (1991-2000).....	22
Tabla 3. Criterios para el diagnóstico de caries. Radike (1972).....	27
Tabla 4. Criterios para el diagnóstico de caries. OMS, Génova (1997).....	27
Tabla 5. Distribución de la muestra según edad y sexo, de niños preescolares de los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente y en porcentaje.....	42
Tabla 6. Porcentaje de niños preescolares afectados por lesiones iniciales de caries y lesiones con cavitación según la edad, pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	44
Tabla 7. Porcentaje de niños preescolares afectados por lesiones iniciales de caries y lesiones con cavitación según edad y sexo, pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	45
Tabla 8. Índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	47

Tabla 9. Componentes de índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	48
Tabla 10. Índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	49
Tabla 11. . Componentes de índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la enfermedad de caries dental en niños preescolares de los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada en porcentaje.....	43
Figura 2. Distribución de la enfermedad de caries por diente en niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente.....	52
Figura 3. Distribución de la enfermedad de caries por superficie dentaria en niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente.....	54

RESUMEN

En los últimos tiempos, las lesiones iniciales de caries han sido reportadas en el mundo como más prevalentes que las lesiones con cavitación. Por esta razón, algunos autores incluido el diagnóstico de lesiones iniciales dentro de los índices epidemiológicos. En nuestro país se desconoce la prevalencia de lesiones iniciales de caries, por esta razón, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la prevalencia de lesiones iniciales de caries en una muestra de niños preescolares con edades comprendidas entre 4 y 6 años, inscritos en el periodo escolar 2002-2003, en los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda; en los turnos matutino y vespertino.. Métodos: Se evaluaron 209 niños preescolares. El 6% de los exámenes, realizados por un investigador calibrado fueron duplicados. Resultados: El acuerdo interexaminador fue del 96% con un kappa de 0,72 y el acuerdo intraexaminador del 97% con un kappa de 0,92. El kappa para lesiones iniciales por diente fue de 0,40 y para lesiones con cavitación de 0,90. Las lesiones iniciales se diagnosticaron con menor frecuencia que las lesiones con cavitación; sin embargo, al incluirlas dentro del índice ceod/s se evidenció un incremento significativo del mismo ($p= 0,0052$). El índice ceod promedio para esta población fue de 2,8 a los 4 años; 3,4 a los 5 años y 3,1 a los 6 años, siendo la superficie oclusal del segundo molar primario la más afectada. Conclusiones: El diagnóstico y registro de lesiones de caries en sus estadios más iniciales, proporciona datos valiosos y confiables sobre la experiencia real de caries.

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de lesiones iniciales de caries es crucial en el sentido de prevenir la progresión de la lesión antes de que ocurra la cavitación. Además de cumplir con el manejo no restaurador de la caries temprana, existen otras razones por las que la detección de las lesiones iniciales de caries debe realizarse, tanto en la práctica clínica diaria, como en la mayoría de los estudios clínicos y epidemiológicos. Algunos estudios clínicos demuestran que las lesiones iniciales de caries son significativamente más prevalentes que las lesiones con cavitación.¹ Uno de los primeros en reportar esta situación fue el estudio realizado en Vipeholm por Gustafsson y col,² en el que las lesiones de mancha blanca fueron diagnosticadas tres veces con mayor frecuencia que las lesiones con cavitación. Posteriormente los estudios epidemiológicos realizados por Pitts y col y por Clark y col, corroboran estos hallazgos.^{3, 4}

Aún cuando una gran proporción de lesiones iniciales en superficies lisas se remineralizan, según estudios realizados en Québec por Ismail y col,^{5, 6} o progresan lentamente según reportan Schwartz y col,⁷ pueden encontrarse patrones de progresión diferentes en la dentición primaria. El 64% de las lesiones iniciales de caries progresan hacia cavidades entre los 2,5 y 3,5 años, de allí que el diagnóstico de lesiones iniciales en niños podría predecir una alta actividad de caries.⁸

Aunque estas lesiones representan claramente el signo clínico más temprano de la enfermedad, no siempre preceden a la formación de una cavidad. En esta fase es posible detener o revertir la progresión de la lesión, modificando alguno de los factores causales o potenciando las medidas preventivas.⁹

Además, el registro tradicional de caries en su etapa de cavitación, excluyendo lesiones iniciales, podría no ser suficiente para reflejar cambios en la prevalencia de caries en las poblaciones actuales y a la larga esto resultaría en una subestimación de la experiencia actual de caries en una población.³

Lo anteriormente expuesto genera gran preocupación puesto que si se diagnostican las lesiones de caries en sus estadios iniciales, el manejo de la enfermedad sería más acertado, el tratamiento de los signos de la misma sería más conservador y al registrarlas dentro de los índices epidemiológicos estaríamos describiendo más certeramente la situación de caries de una población en un momento determinado.^{10, 11}

En un análisis retrospectivo de la caries dental en Venezuela, que revisó los estudios sobre la prevalencia de la misma desde 1967 hasta 1994, se evidencia que, como en muchos otros países, tanto el diagnóstico y tratamiento, como los levantamientos epidemiológicos de caries se realizan

sobre la base de lesiones de caries con cavitación, por lo que el manejo de la enfermedad esta dirigido mayormente a la restauración del tejido perdido como consecuencia de la enfermedad.¹²

Este análisis retrospectivo reportó que el índice ceo(d) promedio entre 1967 y 1994 para niños de 4 años de edad fue de 1,51, para niños de 5 años de edad fue de 2,94 y para los de 6 años de edad fue de 3,59,¹² con la posibilidad latente de que exista un subregistro.

Con el fin de conocer la experiencia de caries en la población infantil preescolar que asiste a dos jardines de infancia de carácter público del Municipio Sucre, en Petare, Estado Miranda, se planteó como objetivo determinar la prevalencia de lesiones de caries, tanto con cavitación como sin cavitación, en la dentición primaria de un grupo de niños preescolares que asiste a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol, ubicados en el Municipio Sucre, en Petare, Estado Miranda.

Este trabajo pretende ofrecer al odontólogo general, y particularmente al Odontopediatra los criterios clínicos manejados para realizar el diagnóstico de las lesiones iniciales de caries, descritos en la literatura, además de establecer una línea base en cuanto a la situación real de caries de esta población, que será de mucha utilidad para la realización de estudios prospectivos.

1. CARIES DENTAL

1.1 Definición

Cuando del proceso de caries dental se trata, es necesario que tanto los odontólogos clínicos como los investigadores y epidemiólogos se pongan de acuerdo en definiciones específicas y que actualicen algunos términos que rutinariamente se utilizan. El mayor ejemplo que sustenta esta necesidad es la manera simple en la cual la caries dental es definida como sinónimo de cavidad “cariosa”,¹³ cuando en realidad debe ser entendida como el proceso dinámico de desmineralización y remineralización de la superficie dental por el ataque ácido que, con el tiempo puede resultar en una pérdida neta de mineral y que, subsecuentemente pudiera permitir, aunque no siempre, la formación de una cavidad.^{13, 14, 15}

Los signos de la enfermedad deberían ser reconocidos como una serie de cambios continuos que avanzan en severidad, produciendo destrucción dentaria, no siendo ellos la enfermedad en sí. La lesión de caries dental es el simple reflejo de los disturbios ocurridos en el balance fisiológico normal, producidos por una multitud de factores, los cuales en conjunto determinan la composición del fluido de la placa y de la superficie dentaria en un momento determinado.¹³

Reconociendo que la caries dental es un proceso cíclico cuyos signos cambian continuamente, se hace necesario revisar la terminología utilizada para definirlos:

La **lesión de caries** se refiere tanto a lesiones detenidas como a lesiones activas, reconocidas como cavidades inconfundibles en la superficie dentaria.^{14, 16}

El término de **lesión de caries incipiente** o **lesión de caries temprana** puede ser definido de varias maneras; para el odontólogo clínico es reconocido como la desmineralización del esmalte sin evidencias de cavitación detectada utilizando las herramientas clínicas comúnmente disponibles, incluyendo radiografías, iluminación, buena visión, secado y el uso adecuado del explorador. Sin embargo para el investigador la definición de lesión inicial de caries, incluye tanto la desmineralización del esmalte dental detectable clínicamente, como aquella desmineralización que sólo pueda ser positivamente diagnosticado con respecto a un gold estándar, generalmente representado por un estudio histológico.¹⁴

Las **lesiones detenidas** son aquellas que no muestran evidencia de progreso en un período de tiempo específico.¹⁴

Las **lesiones remineralizadas** son aquellas que además de mostrar evidencias convincentes de lesiones detenidas, muestran otros cambios como: incremento del contenido mineral, incremento en la radiopacidad, disminución de tamaño de las lesiones de mancha

blanca, incremento de la dureza de la superficie e incremento del brillo superficial al compararlo con la apariencia mate inicial de la superficie.¹⁴

1.2. Diagnóstico de Caries

Es importante reconocer que la enfermedad de caries dental incluye un rango de lesiones de diferentes dimensiones, que van desde aquellas microscópicamente sutiles hasta aquellas clínicamente obvias,¹⁷ y que el diagnóstico de estas depende de la correcta identificación de esmalte y dentina desmineralizada.¹⁸

No existe un método diagnóstico único apropiado para todas las localizaciones y grados de lesiones de caries,¹⁴ de allí que se hayan establecido parámetros para evaluar el comportamiento de cada método en situaciones específicas; conocidos como sensibilidad, la cual es definida como la proporción de individuos que presentan la enfermedad y que son diagnosticados correctamente como enfermos; y especificidad, que se refiere a la proporción de individuos que no padecen la enfermedad y que son correctamente diagnosticados como sanos.¹⁹

Los métodos diagnósticos convencionales históricamente utilizados, consisten en el examen clínico de las superficies lisas y fisuras, y han sido subdivididos en:

Método visual, que consiste en el uso de un espejo bucal para el examen de estas superficies, teniendo una alta validez relativa por lo que puede ser utilizado para observar cambios en la pérdida mineral, suavidad o rugosidad superficial y cavitación en el área de la lesión. Sin embargo, su sensibilidad es pobre, variando entre 12 y 31%; y su especificidad va a depender de la profundidad y el tamaño de la lesión, variando entre 70 y 98%.^{14, 17, 20}

Método visual-táctil, que incluye el uso del explorador en el examen de las superficies lisas y las fisuras. La posibilidad de producir cavitación de las lesiones iniciales, la inoculación de bacterias de otros sitios infectados y su pobre sensibilidad en superficies oclusales (14-24%), hacen que su uso sea en la actualidad altamente cuestionado. Sin embargo, la especificidad del explorador es relativamente buena (70-99%).^{1, 14, 17, 21}

Otros elementos han sido incluidos para mejorar estos métodos clínicos. La técnica de separación temporal electiva para ayudar al diagnóstico de caries en las superficies lisas proximales está ganando popularidad actualmente.¹⁷ El secado de la superficie dentaria hace la opacidad visible, la cual es buen indicador del proceso de caries.²²

En vista de la poca sensibilidad y disminución de la especificidad para lesiones iniciales de caries al utilizar estos métodos de diagnósticos convencionales, otras tecnologías han venido siendo utilizadas.

Las radiografías coronales tienen una larga historia dentro de la odontología, en la práctica diaria tiene un rol importante entre las herramientas del Odontólogo para la detección de lesiones proximales de caries. Las imágenes radiográficas tienen poca sensibilidad (50% para superficies oclusales y entre 50-90% para superficies proximales) y la especificidad es de aproximadamente de 50% para ambas superficies. En superficies proximales es posible la detección de lesiones de caries iniciales aun tratables de manera preventiva, sin embargo en superficies oclusales, las radiografías no revelan lesiones sino hasta que estas alcanzan la dentina.^{14, 21} Algunos estudios reportan que son de gran utilidad para evitar el sub-registro de lesiones de caries proximales en estudios epidemiológicos siempre y cuando exista una calibración previa, sin embargo, se ha generado gran controversia ética al respecto debido a la radiación innecesaria a la que serían sometidos los individuos objeto del estudio.^{23, 24, 25, 26}

En los últimos años, otros métodos han sido desarrollados. El *Monitor eléctrico para la Detección de Caries (ECM)*, de la casa Lode en Holanda, mide la conductividad eléctrica en una frecuencia fija. Este método se basa

en que tanto el esmalte como la dentina sanos pierden su capacidad aislante debido a la desintegración progresiva y posterior sustitución de la estructura por un medio de mejor conductividad (agua). Es especialmente apropiado para el diagnóstico de lesiones oclusales con superficies macroscópicamente intactas. Estudios *in vivo* reportan una sensibilidad entre 93% y 96% para este método y una especificidad entre 77% y 79%.^{15, 21}

El DIAGNOdent, de la casa KaVo de Alemania, emplea un láser de bajo poder y un sensor, para estimular y recobrar la señal de fluorescencia láser de la dentina cariada. Es apropiado para el diagnóstico de lesiones en superficies oclusales y superficies lisas. Estudios realizados utilizando este sistema, reportan una alta sensibilidad *in vitro*, especialmente en superficies oclusales.^{14, 21}

El FOTI (transiluminación por fibra óptica) es especialmente apropiado en lesiones de caries interproximales y está basado en los cambios en la dispersión del haz de luz como resultado de las características de las lesiones proximales, evidenciándose como una disminución local de la transiluminación. Tiene una sensibilidad de 67%.^{9, 21}

El método QLF (luz fluorescente cuantificable), utilizado para evaluar lesiones superficiales en esmalte se basa en que algunas cualidades ópticas

como la fluorescencia, cambian al modificarse el grado de hidratación del esmalte.^{15, 27}

De lo anterior se hace evidente que los métodos clínicos tradicionales producen resultados con una especificidad de buena a excelente pero con una baja sensibilidad. Los nuevos métodos sin embargo, exhiben una sensibilidad de buena a excelente a expensas de su especificidad. Por estas y otras razones, cualquier paciente debería siempre ser examinado clínicamente primero utilizando espejo bucal y una jeringa triple en lugar de un explorador. Si existiese duda del estatus de salud en alguna zona en particular, podrían ser utilizados estos nuevos métodos como una segunda opinión.²¹

1.2.1. Criterios Diagnósticos Clínicos

Debido a la actual ausencia de un método diagnóstico válido universal para la detección de lesiones iniciales de caries, especialmente en superficies oclusales, el diagnóstico clínico continua siendo utilizado siguiendo ciertos parámetros o criterios.¹⁴

La baja sensibilidad y la alta especificidad del examen visual implica que la selección del criterio apropiado es muy importante.²⁸ La detección clínica de la lesión de caries dependerá de la evaluación de la opacidad, pigmentación, localización y reblandecimiento del tejido que resultan de la desmineralización.¹

1.2.1.1. Lesiones Iniciales de Caries

Las lesiones iniciales de caries, también encontradas en la literatura como lesiones sin cavitación, lesiones de mancha blanca, caries de esmalte o adamantina, entre otras; tienen dos características importantes:

- 1) La ausencia de una pérdida macroscópica de estructura dentaria la cual puede ser detectada clínicamente de manera visual con o sin magnificación.
- 2) La desmineralización del esmalte.¹

La detección de lesiones iniciales de caries demanda mayor tiempo de examen, mayor atención visual y un entrenamiento más extenso. El tiempo de examen por niño, cuando lesiones iniciales de caries son incluidas en el

registro oscila entre 2 y 5 minutos, ya que la limpieza y el secado del diente son necesarios antes del mismo.³

Entre los beneficios esperados al realizar la detección de lesiones iniciales de caries se incluyen: 1) Mejor manejo y mayor probabilidad de remineralizar superficies dentales desmineralizadas sin cavitación, con lo que se reduciría la experiencia de caries tanto en la dentición primaria como en la permanente ; 2) Disminución del riesgo de progresión a la etapa de cavitación; 3) Reducción de la posibilidad de presentar sensibilidad dental futura asociada a lesiones de caries más profundas; 4) Reduce los costos de tratamiento asociados a la intervención quirúrgica prematura; 5) Mantenimiento de la oclusión natural; y 6) Preservación de la apariencia estética natural del esmalte. Estos beneficios sólo se obtendrán si los profesionales están convencidos de la eficacia del diagnóstico temprano, y si se educa al público sobre los beneficios potenciales de la detección temprana de caries dental.¹⁴

1.2.1.1.1. Criterios Diagnósticos de Lesiones Iniciales de Caries por Superficie.

Al revisar los criterios diagnósticos utilizados en estudios clínicos y epidemiológicos desde 1991 hasta nuestros días, para el diagnóstico de lesiones iniciales de caries (Tabla 1), se evidencia que existen tres áreas donde las lesiones iniciales de caries pueden ser localizadas: fosas y fisuras, superficies proximales y superficie bucales y linguales. Para cada área se describen criterios diferentes:

- **Fosas y Fisuras:** Ismail, manifiesta que el examen debe realizarse posterior a la limpieza y secado del diente.²⁹ La presencia de líneas de desmineralización blancas alrededor de la fosa o la fisura es el criterio más utilizado que evidencia que ha tenido lugar una desmineralización.^{8, 10, 29, 30, 31, 32, 33} Ekstrand, es más específico al sugerir que cuando no hay cambio en la opacidad del esmalte después de secar el diente con aire durante más de 5 segundos, el diente o la superficie se consideran sanos; mientras que si la opacidad es claramente visible después de secar con aire o aún sin secar, se considera la presencia de una lesión de inicial de caries.³⁴ Todos los estudios coinciden en que no debe existir evidencia clínicamente visible de cavitación.^{10, 31, 32, 33, 35}

Por ser estos los criterios que han sido utilizados de manera uniforme por diferentes autores en los estudios revisados, serán los utilizados en el presente estudio. Otros criterios han sido manejados por algunos autores, que sugieren, que la presencia de pigmentaciones en las fosas y fisuras indica la necesidad de una inspección adicional.^{1, 36} Nuttall, además indica que una banda delgada de tonalidad oscura y una coloración gris del esmalte alrededor de una fisura pigmentada, podrían ser indicativas de lesiones de caries.³⁰ También recomiendan la evaluación del reblandecimiento de la superficie si el área es accesible utilizando cuidadosamente un explorador sin penetrar la lesión, pudiendo sentirse la superficie rugosa y reblandecida.^{5, 29, 32, 36}

- **Superficies Lisas:** Para superficies vestibulares y linguales, el hallazgo más común es la presencia de un área blanca de desmineralización cercana y paralela al margen gingival sin pérdida de continuidad de la superficie, generalmente cubierta con placa dental. Esta lesión es visible cuando se seca la superficie con aire y en algunos casos aún sin secar dependiendo del grado de desmineralización.^{5, 29, 32, 35, 36, 37} Los mismos criterios pueden ser utilizados para las lesiones en las superficies proximales siendo la ubicación más común el punto de contacto.⁵ Otros criterios menos

utilizados indican que las lesiones iniciales de caries pueden pigmentarse y aparecer amarillentas o marrones.^{5, 10, 29, 30, 31, 32, 33,}

Es importante diferenciar las lesiones hipoplásicas y manchas por fluorosis de las lesiones iniciales de caries, tanto en superficies lisas como en fosas y fisuras. Las primeras, no están asociadas a depósitos de placa dental, no tienen una ubicación predominante en la superficie dentaria y están bien demarcadas, mientras que las lesiones iniciales de caries se encuentran generalmente asociadas a depósitos de placa dental, son usualmente difusa y se encuentra localizadas en áreas susceptibles a caries en la mayoría de los casos.³⁸

Los datos de la validación *in vivo* de los criterios clínicos diagnósticos para lesiones iniciales de caries son escasos y esto podría deberse a que cuando de diagnóstico de caries se trata, el gold estándar aceptado como ideal es la validación histológica, la cual es susceptible a malas interpretaciones y errores cuando involucra lesiones iniciales de caries debido a la pérdida de tejido entre los cortes histológicos y a la naturaleza subjetiva de la valoración de la apariencia histológica de estas lesiones.¹⁷

En cuanto a la reproducibilidad de los criterios diagnósticos para lesiones iniciales algunos estudios coinciden en que es elevada (al menos 80% de acuerdo), tanto inter-examinador como intra-examinador, siempre y

cuando se utilicen criterios diagnósticos detallados y se calibre a los examinadores,^{5, 10, 11, 32, 33, 34, 35, 39} aunque para la OMS, las etapas de caries que preceden la cavitación no pueden ser diagnosticadas verazmente y por lo tanto el diagnóstico no puede ser reproducido certeramente.¹⁶

Tabla 1. Criterios Clínicos utilizados en el diagnóstico de lesiones iniciales de caries en estudios clínicos y epidemiológicos (1991-2000).

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Neilson & Pitts (1991)	Ninguna	<i>In vivo</i>	Impresión visual de caries (incluyendo lesiones de mancha blanca) sin pérdida de continuidad de la superficie	Una lesión en la que evidencia visible sugiere caries. Los mismos criterios que para superficies lisas.
Rimmer & Pitts (1991)	Ninguna	<i>In vivo</i>	No existe pérdida de sustancia clínicamente detectable. Se observan áreas opacas blancas con perdida de brillo	No existe pérdida de sustancia clínicamente detectable. Las fosas y fisuras pueden presentarse pigmentadas o con manchas de superficie rugosa en el esmalte que no retienen el explorador.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Ismail y col (1992)	Ninguna	<i>In vivo</i>	1.- Lesiones blancas o pigmentadas ubicadas en zonas generalmente no susceptibles a la caries, que no sean áreas hipoplásicas o de fluorosis, paralelas al margen gingival con una superficie lustrosa usualmente dura; generalmente no cubiertas de placa dental; en niños son generalmente de color blanco. 2.- Lesiones blancas mate ubicadas paralelas y en contacto o a 1,5 mm del margen gingival, o en la zona de contacto interproximal, cubierta con una capa de placa dental.	Fosas y fisuras de color marrón oscuro o claro con o sin líneas blancas de desmineralización a los lados de las fosas y fisuras. El área puede sentirse reblandecida a la exploración cuidadosa (sin penetrar).
Nuttall y col (1993)	-----	-----	1.- Áreas de opacidad incrementada coloreadas de blanco cremoso sin cambios en el contorno superficial, sólo visibles cuando se seca la superficie. 2.- Igual que el anterior pero visible aun sin secar. 3.- Área marrón oscura con superficie intacta.	1.- Opacidad blanca visible en la pared de la fisura. 2.- Banda delgada de tonalidad oscura en la base de la fisura. 3.- Coloración gris del esmalte alrededor de una fisura pigmentada.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Ismail y col (1993)	-----	----- -	1.- La lesión no se encuentra bien demarcada como una lesión hipoplásica. 2.- Las lesiones blancas y marrones deben ser diferenciadas de la fluorosis del esmalte. 3.- La lesión usualmente esta cubierta con placa dental. 4.- La lesión es de color blanco tizoso o marrón claro y aparece mate después de secarla. 5.- La lesión se encuentra generalmente ubicada en áreas susceptibles a la caries (en contacto con el margen gingival o a 1 mm del mismo).	Después de limpiar y secar el diente, el examinador chequea visualmente si la superficie del diente presenta cavitación o no. Si no presenta cavitación, y si las fosas y fisuras se encuentran coloreadas de marrón claro u oscuro en su base, y se detectan zonas blancas (desmineralización) a los lados de las mismas, se diagnostica como lesión de caries. La lesión puede presentar a la exploración gentil, consistencia de cuero. Fosas y fisuras pigmentadas no deben incluirse en esta categoría
Grindejord y col (1995)	Ninguna	<i>In vivo</i>	La superficie muestra pérdida de translucidez y ligera rugosidad al tacto. Apariencia tizosa. Alteraciones del desarrollo en la mineralización del esmalte deben ser excluidas.	La fisura muestra una pigmentación blanca o marrón. Alteraciones del desarrollo en la mineralización del esmalte deben ser excluidas.
Miller y col (1995)	Observación directa posterior a biopsia	<i>In vivo</i>	-----	<u>Potencialmente cariosa:</u> fosas y fisuras pigmentadas, o con cambios de opacidad a los lados de la fisura, sin signos visibles de cavitación o reblandecimiento detectado al pasar el explorador sobre la lesión sin penetrarla. <u>Lesiones sin cavitación:</u> aquellas lesiones que tuviesen las características anteriores, pero que si presentasen reblandecimiento de la superficie al pasar el explorador.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Rosén y col (1996)	Ninguna	<i>In vivo</i>	<u>Caries inicial activa</u> : Lesiones de mancha blanca o marrón, sin cavitación y de superficie rugosa. <u>Caries inicial inactiva</u> : Lesiones de mancha blanca o marrón, sin cavitación y de superficie lisa.	Los mismos criterios que para superficies lisas.
Ekstrand y col (1997)	-----	----- -	-----	1.-Sano: Ningún cambio o uno muy leve en la translucidez del esmalte después de un secado con aire prolongado (>5 seg). 2.- Opacidad difícilmente visible en la superficie húmeda del esmalte, pero claramente visible después de secar con aire. 3.- Opacidad del esmalte claramente visible aun sin secar con aire.
Amarante y col (1998)	Ninguna	<i>In vivo</i>	Lesión de caries caracterizada por manchas blancas o marrones, sin pérdida de sustancia. La superficie puede verse mate después de secar.	Lesión de caries caracterizadas por manchas blancas o marrones, sin pérdida de sustancia.
Ekstrand y col (1998)	Histológica Radiográfica	<i>In vivo</i>	-----	1.- Opacidad blanca difícilmente visible en la superficie húmeda, pero claramente visible después de secar con aire. 2.- Opacidad marrón difícilmente visible en la superficie húmeda, pero claramente visible después de secar con aire. 3.- Opacidad blanca claramente visible aún sin secar con aire. 4.- Opacidad marrón claramente visible aún sin secar con aire.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Nyvad y col (1999)	Ninguna	<i>In vivo</i>	<u>Caries activa con superficie intacta:</u> La superficie del esmalte se observa de color blanquecino amarillento opaco, con falta de brillo; se siente rugoso cuando la punta del explorador se pasa suavemente sobre la superficie. La lesión se encuentra típicamente localizada cerca del margen gingival. <u>Caries inactiva con superficie intacta:</u> Superficie del esmalte de color blanquecino, marrón o negro. El esmalte puede estar lustroso y sentirse duro y liso al tacto. No se detecta clínicamente pérdida de sustancia. Lesiones típicamente localizadas a cierta distancia del margen gingival	<u>Caries activa con superficie intacta:</u> La superficie del esmalte se observa de color blanquecino amarillento opaco, con falta de brillo; se siente rugoso cuando la punta del explorador se pasa suavemente sobre la superficie. Morfología intacta de la fisura, la lesión se extiende a lo largo de las paredes de la fisura. <u>Caries inactiva con superficie intacta:</u> Superficie del esmalte de color blanquecino, marrón o negro. El esmalte puede estar lustroso y sentirse duro y liso al tacto. No se detecta clínicamente pérdida de sustancia. Morfología intacta de la fisura, la lesión se extiende a lo largo de las paredes de la fisura.
Fyffe y col (2000)	Histológica Radiográfica.	<i>In vitro</i>	<u>Lesión de mancha blanca:</u> Evaluación visual del diente seco revela una superficie intacta, sin pérdida de sustancia clínicamente detectable, con una zona de color blanco o crema de opacidad incrementada. <u>Lesión de mancha marrón:</u> Evaluación visual del diente seco revela una superficie intacta, sin pérdida de sustancia clínicamente detectable, con una zona de color marrón o negro.	Los mismos criterios que para superficies lisas.

1.2.1.2. Lesiones de Caries con Cavitación

Si el disturbio del balance fisiológico normal continúa, la desmineralización aumentará ocurriendo entonces una pérdida mayor de estructura con la consecuente cavitación.³² De allí que los criterios diagnósticos revisados (Tabla 2), coincidan en señalar que se considera como lesión de caries aquella en que haya evidencia inequívoca de cavitación y esmalte socavado, pudiendo el piso y las paredes de la misma presentarse reblandecidos o no.^{5, 10, 16, 30, 31, 32, 33, 34, 35}

Tabla 2. Criterios Clínicos utilizados en el diagnóstico de lesiones con cavitación de caries en estudios clínicos y epidemiológicos (1991-2000).

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Rimmer y Pitts (1991)	Ninguna	<i>In vivo</i>	1.- Existe pérdida de sustancia clínicamente detectable, mas no se detecta reblandecimiento del piso o de las paredes ni esmalte socavado. La textura de la superficie puede ser tizosa y desmoronarse, sin evidencia de que la cavitación haya llegado a la dentina. 2.- Existe perdida de sustancia clínicamente detectable, y el piso y/ o las paredes de la cavidad se encuentran reblandecidos y el esmalte socavado. La pulpa puede estar involucrada. Para estudios epidemiológicos, los dientes con obturaciones provisionales se registran como cariados.	Los mismos criterios descritos para superficies lisas.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Ismail y col (1992)	Ninguna	In vivo	Los mismos criterios que se utilizan para fosas y fisuras.	Cualquier pérdida de tejido a lo largo de los límites de las fosas y fisuras. <u>Las lesiones detenidas</u> no presentan piso ni paredes reblandecidos detectables mediante una ligera presión con un explorador y por lo general se encuentran localizadas en áreas no susceptibles a la caries. <u>Las lesiones activas</u> contienen dentina desmineralizada (usualmente de color marrón claro) y tienen una textura reblandecida al examen con el explorador. Se encuentran ubicadas generalmente en áreas susceptibles a la caries.
Nuttall y col (1993)	-----	-----	Cualquier indicio de cavidad, desde aquellas menores de 0,5 mm de diámetro hasta aquellas que sobrepasen 1,5 mm de diámetro	Cavidades menores a 0,5 mm de diámetros con el piso duro. Cavidades con piso reblandecido.
Rosén y col (1996)	Ninguna	In vivo	Las lesiones son clasificadas como caries evidentes tan pronto como la estructura del diente se desintegra formando cavidades, pudiendo ser la superficie dura para lesiones inactivas o reblandecidas para lesiones activas.	Los mismos criterios que para superficies lisas.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
OMS Génova (1997)	-----	-----	Las caries son registradas como presentes cuando una lesión en la superficie dentaria se encuentra inequívocamente con cavitación, el esmalte socavado y las paredes y el piso reblandecidos. En estudios epidemiológicos, los dientes con obturaciones provisionales deben considerarse como cariados. Cuando existen dudas, no deben ser registradas las lesiones como caries.	Los mismos criterios que para superficies lisas.
Amarante y col (1998)	Ninguna	In vivo	Pequeñas pérdidas de sustancia, con fractura de la superficie del esmalte. Pérdidas de sustancia moderada con exposición de dentina. Pérdida de sustancia en esmalte con la subsiguiente formación de una cavidad moderada en dentina. Gran pérdida de sustancia con formación de cavidad considerable en dentina reblandecida.	Pérdida de sustancia pequeña con fractura de la superficie del esmalte o pigmentación de la fisura rodeada de un esmalte gris opaco. Pérdida de sustancia en esmalte con la subsiguiente formación de una cavidad moderada en dentina. Gran pérdida de sustancia con formación de cavidad considerable en dentina reblandecida.
Ekstrand y col (1998)	Histológica Radiográfica	In vivo	-----	Fractura del esmalte localizada en el esmalte opaco o pigmentado y/o coloración grisácea de la dentina subyacente. Cavitación del esmalte opaco o pigmentado con exposición de dentina.

Autor	Validación	Tipo	Superficies lisas	Fosas y Fisuras
Nyvad y col (1999)	Ninguna	In vivo	<u>Caries activa:</u> Se puede detectar como un defecto superficial (microcavidad) solo en esmalte que se observa de color blanquecino amarillento opaco, con falta de brillo; se siente rugoso cuando la punta del explorador se pasa suavemente sobre la superficie., o como una franca cavidad en esmalte y dentina fácilmente visible, la superficie de la cavidad se siente reblandecida o correosa a la exploración cuidadosa, pudiendo o no haber implicación pulpar. <u>Caries inactiva:</u> Se puede detectar como un defecto superficial (microcavidad) solo en esmalte que de color blanquecino, marrón o negro en donde no se puede detectar esmalte socavado o piso reblandecido; o como una franca cavidad en esmalte y dentina fácilmente visible con una superficie brillante y dura sin implicación pulpar.	Los mismos criterios que para superficies lisas.
Fyffe y col (2000)	Histológica Radiográfica	In vitro	<u>Cavidad en esmalte:</u> Lesión con perdida de sustancia demostrables pero sin evidencia visual clínica de lesión a la dentina. <u>Cavidad en dentina:</u> La cavidad de caries abarca dentina.	Los mismos criterios que para superficies lisas.

1.3 Registro de los Signos de la Enfermedad

1.3.1. Índices de Caries Comúnmente Utilizados

Los métodos usualmente utilizados para registrar las lesiones de caries incluyen los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud y los criterios para determinar el índice CPOD(S) y/o ceod(s).⁴⁰ Estos métodos están basados en la detección de la enfermedad presente no tratada y en el registro de las diferentes manifestaciones de sus signos clínicos; e inclusive en la enfermedad pasada, representada por las restauraciones y los dientes perdidos.⁴¹ Ambos índices reflejan la historia acumulada de la experiencia de caries de un individuo.

1.3.1.1. Índice CPOD(S)

Este índice propuesto por Klein y Palmer en 1938, ha sido utilizado extensamente por más de medio siglo ganando aceptación alrededor del mundo por su versatilidad en la evaluación de la caries dental.⁴² Una de sus principales ventajas radica en ser conceptualmente simple, por lo que puede ser modificado para circunstancias particulares.⁴³ Registra el número total de superficies dentales cariadas, obturadas y perdidas en un individuo. Puede ser utilizado tanto en dentición permanente (28 dientes, si los terceros molares no son incluidos) o en dentición primaria (20 dientes), pudiendo ser registrado por diente o por superficie.^{41, 42, 44} Dependiendo del criterio para el diagnóstico de caries utilizado, este índice puede ser lo suficientemente específico como para mostrar diferencias sutiles entre poblaciones.⁴³ Utiliza

generalmente el criterio de Radike (1972)⁴⁵ (Tabla 3), para la detección de la evidencia de la enfermedad activa, que se fundamenta en el diagnóstico de lesiones con franca cavitación.⁴¹

Tabla 3. Criterios para el diagnóstico de caries. Radike (1972)⁴⁵

UBICACIÓN	CRITERIO
Lesión Franca	Cuando una cavidad esta presente el diagnostico es positivo. Una cavidad se define como una discontinuidad en la superficie del esmalte, causada por pérdida del tejido dentario. Este tipo de lesión se debe diferenciar de fracturas, erosiones y abrasiones.
Lesión que no muestra cavitación	Fosas y fisuras: El área está cariada cuando el explorador se retiene al insertarlo en la fisura con una presión firme moderada, y cuando esto esta acompañado de alguno de los siguientes signos: • Base del área reblandecida. • Opacidad adyacente a la fosa y fisura que evidencia socavado y/o desmineralización. • Esmalte reblandecido adyacente a la fisura el cual puede ser removido con el explorador. Superficies vestibulares y linguales: El área está cariada cuando la superficie se observa grabada o con una mancha blanca que evidencia desmineralización, y si el área se siente reblandecida al: • Penetrarla con el explorador. • Remover el esmalte con el explorador. Superficies proximales: Para áreas accesibles al examen visual y táctil se utilizan los mismos criterios que para superficies vestibulares y linguales. Para áreas no accesibles, se considera cariada si: • El reborde marginal muestra opacidad que evidencie esmalte socavado. • Se detecta cualquier discontinuidad del esmalte en la cual entre el explorador

1.3.1.2. Índice de la O.M.S.

Este índice distingue cuatro niveles de enfermedad activa (D1, D2, D3, D4); sin embargo, sólo la registra cuando hay pérdida de sustancia detectable clínicamente. Para esto, el examen debe ser realizado con un espejo bucal plano de manera ordenada de un diente al siguiente o en su defecto al espacio vecino. El diente es considerado presente cuando cualquier parte de él es visible. Si un diente primario y un diente permanente ocupan el mismo espacio, se registrará sólo la condición del diente permanente, según los siguientes criterios (tabla 4).

Tabla 4. Criterios Clínicos para diagnóstico de caries. OMS, Génova (1997).¹⁶

Sano	Si no existe evidencia de caries clínica tratada o sin tratar. Caries sin cavitación son excluidas porque no pueden ser fidedignamente diagnosticadas. De allí que se consideren como sanas, superficies con: • Manchas Blancas • Manchas pigmentadas rugosas que no se detecten reblandecidas al tacto con el explorador. • Fosas y fisuras pigmentada que no presenten signos visuales de esmalte socavado, o piso y paredes reblandecidos detectados con el explorador. • Areas con fosas oscuras, brillantes y duras en el esmalte dental que evidencia fluorosis de moderada a severa. • Lesiones que sean causadas por abrasión, diagnosticadas según su distribución, historia y examen visual táctil.
Cariado	Cuando una lesión en fosas y fisuras o en superficies lisas presenta una cavidad inequívoca, esmalte socavado, o reblandecimiento detectable del piso y las paredes

Según la OMS, el índice además de registrar la presencia o la ausencia de la enfermedad (sanos, cariados, obturados y perdidos), este índice discrimina aún más, especificando:

- ✓ Obturados con caries
- ✓ Obturados sin caries
- ✓ Perdidos como consecuencia de la caries
- ✓ Perdidos por otra razón
- ✓ Sellantes de fosas y fisuras
- ✓ Pilar de puente, corona, veneer e implante
- ✓ Fractura por trauma

1.3.2. Índices que Incluyan Diagnóstico Precoz

No existen índices específicos que registren lesiones iniciales de caries. Es por esto que algunos investigadores han realizado modificaciones a los criterios diagnósticos de los índices existentes para que incluyan estas lesiones. En 1997, Kingman y Selwitz, propusieron un método para incrementar la eficiencia del índice CPOS en la determinación del inicio y progresión de la caries dental en la dentición permanente mediante el registro tanto de lesiones sin cavitación como de lesiones con cavitación, que aún no ha sido evaluado.⁴¹

Otros estudios han incluido criterios diagnósticos para lesiones iniciales de caries en índices comúnmente utilizados como el ceod, para

dentición primaria, reportando la gran utilidad de esta inclusión por la cantidad de información que proporciona.^{46, 47}

Fyffe y *col*, realizaron una modificación del criterio descrito por la OMS (1997), incluyendo las lesiones iniciales de caries en el registro y evaluaron el efecto que esto podría tener en la validez y reproducibilidad del diagnóstico epidemiológico de caries. Estos autores no encontraron efectos adversos al incluir los criterios diagnósticos para lesiones iniciales dentro del índice, siempre y cuando previo al estudio se realizara una cuidadosa calibración.³³

1.3.3. Índices de Caries Utilizados en Venezuela

El estudio retrospectivo de la caries dental en Venezuela permitió revisar los índices de caries utilizados en el país entre 1967 y 1994, encontrándose que los índices CPOD y ceod fueron los más utilizados, registrándose los dientes que presentaban lesiones de caries con cavitación, perdidos por caries (o extracción indicada, en dentición primaria) y obturados.¹²

Desde el año 1995 hasta el presente, otros estudios; nacionales y regionales han sido realizados en el país.^{48, 49, 50, 51, 52, 53} Dichos estudios utilizaron los índices CPOD y ceod como indicadores de caries dental,

tomando como criterios diagnósticos los propuestos por Gruebbel,⁴² Radike,⁴⁵ o los criterios propuestos por la OMS,¹⁶ quedando claro que estos criterios registran las lesiones de caries cuando presentan cavitación franca, excluyendo de esta manera las lesiones iniciales de caries.

2. JUSTIFICACIÓN

En el ámbito mundial, la prevalencia de lesiones de caries dental con cavitación ha ido en franco descenso, posiblemente por la variedad de medidas preventivas que se han desarrollado e implementado.¹ Venezuela no escapa a esta situación observándose una disminución de la de la enfermedad del 21% entre 1967 y 1997.^{54, 55}

Por otra parte, la inclusión de criterios diagnósticos para lesiones iniciales de caries dentro de los índices epidemiológicos en los últimos tiempos, ha permitido evaluar la prevalencia y distribución de la enfermedad cuando aún no se ha producido la cavitación.⁴⁷ Estudios realizados en Norteamérica y Europa reportan que las lesiones iniciales de caries son más prevalentes que las lesiones con franca cavitación.^{1, 2, 5}

En nuestro país, no se conoce la prevalencia y distribución de las lesiones iniciales de caries, pues los estudios realizados utilizan la cavitación como criterio de diagnóstico de la enfermedad.

3. OBJETIVOS

Por lo anteriormente expuesto, la presente investigación tiene como objetivos:

3. 1. Objetivo General

Evaluar la prevalencia de lesiones iniciales de caries en una muestra de niños preescolares con edades comprendidas entre 4 y 6 años.

3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de lesiones iniciales de caries y con cavitación en esta población.
- Medir los índices de caries ceod y ceos, incluyendo y o no lesiones iniciales de caries.
- Evaluar la distribución de la enfermedad (lesiones iniciales y lesiones con cavitación), por diente y por superficie.
- Comparar los índices obtenidos utilizando los criterios para lesiones iniciales con los índices utilizando los criterios propuestos por Radike.⁴⁵

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación del Estudio

Este estudio de tipo transversal, puesto que pretende describir la prevalencia de caries de una población específica en un momento determinado; fue realizado en el Municipio Sucre, el cual pertenece a la región capital de Venezuela, específicamente al Estado Miranda.

4.2. Población y Muestra

La población está constituida por la totalidad de los niños (352) inscritos en el periodo escolar 2002-2003, en los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda; en los turnos matutino y vespertino.

Antes de comenzar el estudio, se informó a los representantes el propósito de este y se le solicitó el consentimiento por escrito para el examen clínico.

La muestra a evaluar quedo conformada por 209 niños; los cuales se seleccionaron de manera intencional no probabilística a partir de la población siguiendo los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación:

4.2.1. Criterios de Inclusión

- ✓ Niños de ambos sexos con edades comprendidas entre 4 y 6 años y 11 meses.
- ✓ Niños médicamente sanos.
- ✓ Dentición primaria erupcionada: Se considera un diente erupcionado cuando cualquier parte de el es visible en boca.¹⁶

4.2.2. Criterios de Exclusión

- ✓ Niños con caries rampante: Incisivos inferiores afectados por caries, además de los molares e incisivos superiores como lo describen Franceschini y Acevedo.⁵⁶
- ✓ Niños poco colaboradores ante el examen clínico.
- ✓ Niños con ausencias congénitas de algún diente primario.
- ✓ Niños médicamente comprometidos.

4.3. Examen Clínico

El examen clínico fue realizado en la unidad odontológica de la clínica móvil perteneciente a la Alcaldía del Municipio Sucre. Se limpiaron los dientes de los niños con gasa antes de iniciar el examen, el cual se realizó de manera ordenada de un diente al diente adyacente, comenzando por el cuadrante superior derecho y en el sentido de las agujas del reloj. El

procedimiento se efectuó bajo luz artificial utilizando un espejo bucal plano #5 y explorador # 23 (para limpiar la superficie a examinar de ser necesario) después de haber secado el diente con aire durante cinco segundos. No se tomaron radiografías. Los exámenes y respectivos registros fueron realizados por el investigador, quien se calibró previamente para lesiones con cavitación según los criterios de Radike (1972)⁴⁵ con un examinador (CM), y para lesiones iniciales afinando los criterios de diagnóstico de lesiones de caries en esta etapa utilizando el instrumento teórico-fotográfico previamente realizado.

El 6% de los exámenes fueron duplicados para determinar el acuerdo inter e intra examinador, obteniéndose valores de acuerdo interexaminador de 96% con un coeficiente kappa = 0,72, y valores de acuerdo intraexaminador de 97 % con un coeficiente kappa = 0,92; ambos valores por superficie dentaria.

El coeficiente kappa de Cohen, también fue calculado para comparar el grado de acuerdo interexaminador por diente para cada categoría (sano, lesión con cavitación, lesión inicial y obturado) obteniéndose valores de 0,91 para dientes sanos; 0,90 para dientes con lesiones con cavitación; 0,40 para dientes con lesiones iniciales y 1,00 para dientes obturados.

El explorador se usó siguiendo los siguientes parámetros:

Uso del explorador		
	Maneras seguras de utilizar el explorador	
	Cuando se usa en esta posición, se debe aplicar sin ejercer presión sobre la superficie, para evitar la ruptura de la matriz de esmalte.	

La prevalencia de caries en la dentición primaria se calculó como el porcentaje de individuos afectados con caries dental con al menos una lesión presente. El índice ceod/s se determinó según los criterios diagnósticos propuestos en este estudio para lesiones iniciales y los propuestos por Radike ⁴⁵ para lesiones con cavitación, tal y como se describen a continuación:

4.3.1. Criterios Diagnósticos Utilizados

SANOS

Superficies Bucales y Linguales Ningún cambio o uno muy leve en la translucidez del esmalte después de un secado con aire prolongado (> 5 seg). Superficie intacta, lisa y lustrosa.	
Superficies Proximales Ningún cambio o uno muy leve en la translucidez del esmalte después de un secado con aire prolongado (> 5 seg). Superficie intacta, lisa y lustrosa.	
Fosas y Fisuras Ningún cambio o uno muy leve en la translucidez del esmalte después de un secado con aire prolongado (> 5 seg). Fosa y fisura intactas pudiendo presentar alguna pigmentación.	

LESIONES INICIALES DE CARIES (Criterios propuestos en este estudio)

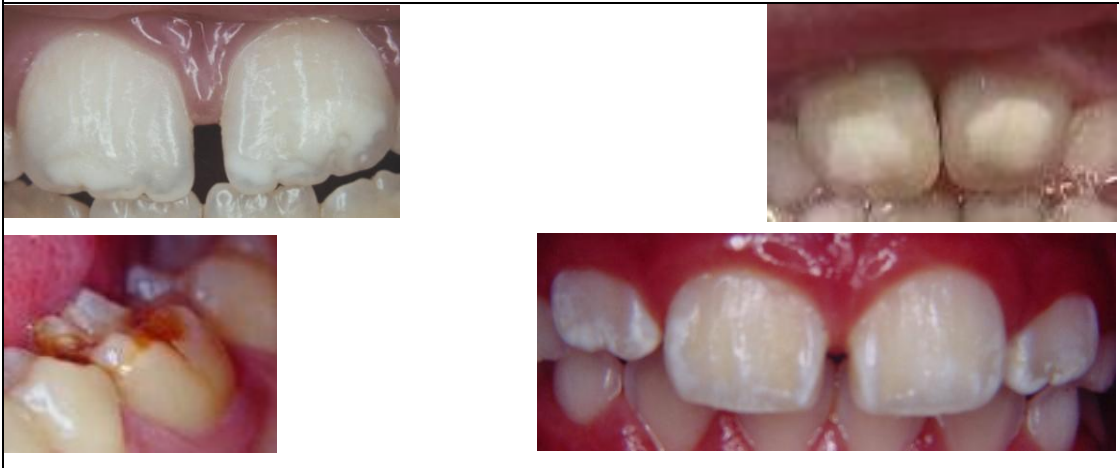
Superficies Bucales y Linguales			
Áreas de opacidad incrementada usualmente cubiertas de placa dental, paralelas y cercanas al margen gingival, usualmente duras, solo visibles cuando se seca la superficie durante 5 segundos o más. No existe pérdida de continuidad de la superficie del esmalte.		Áreas de opacidad incrementada usualmente cubiertas de placa dental, paralela y cercana al margen gingival, de superficie rugosa, visibles aún sin secar. No existe pérdida de continuidad de la superficie del esmalte.	
			

Superficies Proximales	
Áreas de opacidad incrementada usualmente cubiertas de placa dental, ubicadas generalmente en la zona de contacto interproximal o cercanas al margen gingival, usualmente duras, solo visibles cuando se seca la superficie durante 5 segundos o más. No existe pérdida de continuidad de la superficie del esmalte.	Áreas de opacidad incrementada usualmente cubiertas de placa dental, ubicadas generalmente en la zona de contacto interproximal o cercanas al margen gingival, de superficie rugosa, visibles aún sin secar. No existe pérdida de continuidad de la superficie del esmalte.
	

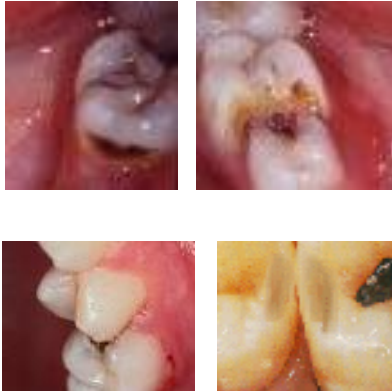
Fosas y Fisuras			
Opacidad difícilmente visible en la superficie húmeda del esmalte, pero claramente visible después de secar con aire, ubicada a los lados de la fosa y/o fisura. No existe pérdida de sustancia clínicamente detectable, sin embargo, puede presentarse rugosa al tacto.		Opacidad claramente visible aún sin secar con aire, ubicada a los lados de la fosa y/o fisura. No existe pérdida de sustancia clínicamente detectable, sin embargo, puede presentarse rugosa al tacto.	
			

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES DE LESIONES INICIALES DE CARIES

Las alteraciones del desarrollo en la mineralización del esmalte deben diferenciarse de las lesiones iniciales de caries por las siguientes razones: 1) no están asociadas a depósitos de placa dental; mientras que las lesiones iniciales de caries se encuentran generalmente asociadas a depósitos de placa dental. 2) No tienen una ubicación predominante sobre la superficie dentaria; mientras que las lesiones iniciales de caries encuentran localizadas en áreas susceptibles a caries en la mayoría de los casos. 3) y Pueden ser demarcadas o difusas; mientras que las lesiones iniciales de caries no están usualmente bien delimitadas.



LESIONES DE CARIES CON CAVITACIÓN (Radike,1972)

Superficies Bucales y Linguales Lesión en la superficie del esmalte inequívocamente con cavitación, el esmalte socavado y las paredes y el piso reblandecidos.	
Superficies Proximales Pérdida de sustancia clínicamente detectable con visión directa, el piso y las paredes de la cavidad se encuentran reblandecidos y el esmalte socavado. Para áreas en la que no es posible el examen visual directo, se considera cariada cuando se detecta opacidad en el borde marginal como evidencia de esmalte desmineralizado, cuando a través del examen táctil se detecta cualquier discontinuidad del esmalte donde el explorador puede entrar y cuando se observa reblandecimiento, sombra por transiluminación o pérdida de la translucidez del esmalte.	
Fosas y Fisuras Pérdida de tejido a lo largo de los límites de las fosas y fisuras, formando una cavidad que puede abarcar esmalte e inclusive dentina. Piso y paredes reblandecidos y esmalte socavado.	

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE LESION DE CARIES CON CAVITACIÓN

La atricción, la abrasión y las fracturas deben diferenciarse de las lesiones con cavitación de caries, pues aunque existen perdidas de estructura dentaria, estas no están asociadas a depósitos de placa dental.	
	

4.3. Análisis Estadístico

La asociación entre el índice ceod y las variables edad y sexo, fueron contrastadas mediante las siguientes Pruebas: Test de Student, que compara las medias de dos categorías dentro de una variable dependiente, o las medias de dos grupos diferentes, siendo una prueba paramétrica, ya que sólo sirve para comparar variables numéricas de distribución normal. El Test de Mann-Whitney U, que analiza variables numéricas de distribución anormal. El Análisis de Varianza, que se utiliza para corroborar si la significación de diferencias entre medias de dos o mas grupos, son o no debidas al azar y el Test de Kruskal-Wallis, que es el procedimiento alternativo a la prueba F del análisis de la varianza, para confirmar los resultados de esta. Los valores promedio de los índices ceod y ceos, incluyendo y excluyendo lesiones iniciales de caries fueron contrastados mediante el test de Student y el test de Mann-Whitney U, al 10% de significancia.

5. RESULTADOS

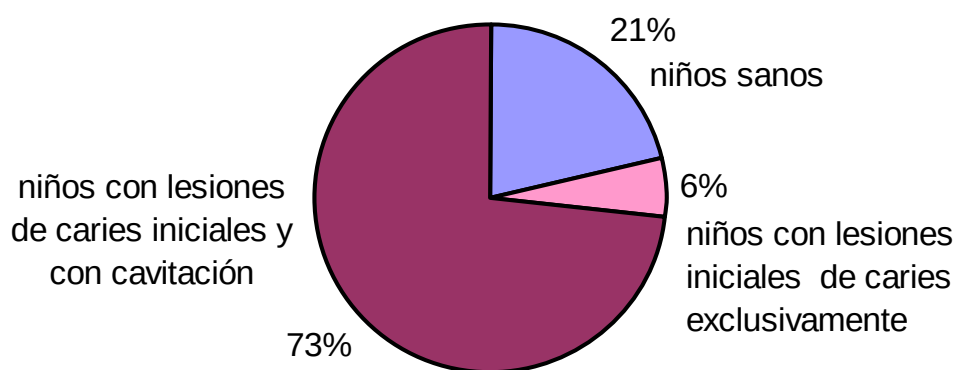
La muestra estudiada estuvo constituida en un 51,7 % por niñas y en un 48,3% por niños, con edades comprendidas entre los 4 y los 6 años distribuidos como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Distribución de la muestra según edad y sexo, de niños preescolares de los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente y en porcentaje.

Edad (en años)	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Cuatro	32	25	57 27.3%
Cinco	40	53	93 44.5%
Seis	29	30	59 28.2%
Total	101 48.3%	108 51.7%	209 100.0%

Sólo el 21% de los niños examinados no presentó signos clínicamente visibles de la enfermedad. El restante 79% presentó experiencia de caries; de estos, el 73% presentó tanto lesiones iniciales de caries como lesiones con cavitación, mientras que sólo el 6 % presentó exclusivamente lesiones iniciales de caries (Figura 1).

Figura 1. Distribución de la enfermedad de caries dental en niños preescolares de los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada en porcentaje.



La tabla 6 nos muestra el porcentaje de niños afectados por la enfermedad observándose que el 70% presentaron lesiones con cavitación, cantidad significativamente mayor que el 41,2% de los niños a quienes se les diagnosticaron lesiones iniciales de caries ($p= 0,0007$); siendo los niños de cuatro años de edad los más afectados por estas últimas.

Tabla 6. Porcentaje de niños preescolares afectados por lesiones iniciales de caries y lesiones con cavitación según la edad, pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

	Lesión Inicial	Lesión con cavitación
4 años	48,1%	64,4%
5 años	36,5%	72,8%
6 años	39,0%	72,8%
Promedio	41,2%	70,0%

Cuando analizamos, según la edad y el sexo, el porcentaje de niños afectados tanto por lesiones iniciales de caries como por lesiones con cavitación (tabla 7), encontramos que las lesiones iniciales y las lesiones con cavitación se diagnosticaron aproximadamente en la misma proporción en niños y en niñas. No obstante se evidenció que a los cuatro años, más niños que niñas presentaron lesiones iniciales y lesiones con cavitación; a los cinco años, se diagnosticaron lesiones iniciales y lesiones con cavitación en mayor número de niñas que niños. A los seis años más niños presentaron lesiones iniciales, mientras que más niñas presentaron lesiones con cavitación. Sin

embargo, estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas (p=0,45).

Tabla 7. Porcentaje de niños preescolares afectados por lesiones iniciales de caries y lesiones con cavitación según edad y sexo, pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

		Lesión Inicial	Lesión con cavitación
NIÑAS	4 años	40,0%	60,0%
	5 años	43,0%	75,5%
	6 años	36,6%	76,7%
NIÑOS	4 años	56,2%	68,7%
	5 años	30,0%	70,0%
	6 años	41,3%	68,9%

La tabla 8 muestra los índices ceod para esta población, tanto el que utiliza criterios convencionales de lesiones con cavitación, extracciones indicadas y obturados, con un promedio de $3,2 \pm 3,2$ por una parte; como el índice propuesto en este estudio, que incluye las lesiones iniciales (además de las lesiones con cavitación, las extracciones indicadas y obturados), con un promedio de $4,1 \pm 3,9$. Al comparar ambos se detectó la presencia de una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,0052$).

Al analizar el comportamiento del índice ceod incluyendo o no las lesiones iniciales de caries según la edad y sexo, se observó un incremento numérico del mismo en las niñas y una disminución del índice en los niños; con la edad. Sin embargo, es importante destacar que a los 4 años, las niñas tuvieron un índice ceod promedio menor al de los niños, y que a los 6 años fueron las niñas quienes tuvieron un índice ceod promedio mayor. Finalmente, al determinar el índice ceod promedio por sexo independientemente de la edad se encontró que los niños presentaron mayor experiencia de caries que las niñas. Los análisis estadísticos demostraron la ausencia de diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,916$ y $0,659$ respectivamente) (Tabla 8).

Tabla 8. Índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

	ceod con lesiones iniciales		ceod sin lesiones iniciales	
	Niñas	Niños	Niñas	Niños
4 años	3,0 ± 3,5	4,8 ± 4,1	2,4 ± 3,0	3,3 ± 3,3
5 años	4,0 ± 3,6	4,6 ± 4,3	3,2 ± 3,1	3,6 ± 3,7
6 años	4,4 ± 3,8	3,7 ± 3,9	3,5 ± 2,7	2,8 ± 2,8
Promedio	3,9 ± 3,6	4,4 ± 4,1	3,1 ± 3,0	3,3 ± 3,3
	4,1 ± 3,9		3,2 ± 3,2	
	Promedio ceod con L. Inic.		Promedio ceod sin L. Inic.	

La tabla 9 nos muestra los componentes del índice ceod según la edad y el sexo, evidenciándose el componente cariado (lesiones iniciales y lesiones con cavitación) como el más prevalente (92,4%). Al no incluir las lesiones iniciales dentro de este componente, el porcentaje del mismo se reduce considerablemente hasta 70,5%. En esta población se observa niveles bajos de tratamiento en edades tempranas (6,3% dientes obturados), que van aumentando ligeramente con la edad; siendo importante señalar que las niñas (10,3% dientes obturados) presentaron niveles mayores de tratamiento que los niños (2,3% dientes obturados), en una proporción de 4:1. Se observa igualmente un aumento en las niñas de las lesiones de

caries, tanto iniciales como con cavitación al aumentar la edad, mientras que en los niños estas mismas lesiones disminuyen con la edad.

Tabla 9. Componentes de índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

		ceod				
		Lesión inicial	Lesión con cavitación	Ext. Indicada	Obturado	Sano
NIÑAS	4 años	0,6 ± 1,1	2,2 ± 3,0	0,0 ± 0,2	0,2 ± 1,0	16,7 ± 3,9
	5 años	0,8 ± 1,1	2,9 ± 3,0	0,1 ± 0,3	0,2 ± 0,6	15,2 ± 4,0
	6 años	0,9 ± 1,7	2,8 ± 2,5	0,1 ± 0,4	0,7 ± 1,2	12,6 ± 3,6
	Promedio	0,8 ± 1,3	2,6 ± 2,8	0,1 ± 0,3	0,4 ± 0,9	14,8 ± 3,8
NIÑOS	4 años	1,5 ± 1,8	3,2 ± 3,3	0,0 ± 0,2	0,1 ± 0,3	15,2 ± 4,1
	5 años	1,0 ± 1,4	3,5 ± 3,7	0,0 ± 0,2	0,1 ± 0,5	14,5 ± 4,4
	6 años	0,9 ± 1,9	2,5 ± 2,5	0,1 ± 0,4	0,2 ± 0,6	14,1 ± 4,2
	Promedio	1,1 ± 1,7	3,1 ± 3,2	0,0 ± 0,3	0,1 ± 0,5	14,6 ± 4,2

Con respecto al comportamiento del índice ceos, se encontró que cuando incluimos las lesiones iniciales dentro del mismo, este es significativamente mayor ($p= 0,066$) que el índice que utiliza únicamente los criterios convencionales de lesiones de caries con cavitación, extracciones indicadas y obturados; siendo los valores promedio de $5,4 \pm 6,8$ para el ceos

sin incluir lesiones iniciales y de $6,7 \pm 7,8$ para el ceos incluyendo lesiones iniciales. Al comparar el índice ceod por sexo se observó que al incluir las lesiones iniciales el mismo tuvo un aumento de 1,5 lesiones en los niños y en las niñas el aumento fue de 1,2 lesiones. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas cuando los datos relativos a la edad y el sexo fueron comparados ($p= 0,844$ y $0,723$) respectivamente (Tabla 10).

Tabla 10. Índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

	ceos con lesiones iniciales		ceos sin lesiones iniciales	
	Niñas	Niños	Niñas	Niños
4 años	$4,5 \pm 5,9$	$7,9 \pm 9,5$	$3,6 \pm 4,7$	$5,9 \pm 8,7$
5 años	$6,5 \pm 7,2$	$7,9 \pm 8,1$	$5,4 \pm 6,4$	$6,4 \pm 7,1$
6 años	$7,3 \pm 7,8$	$5,7 \pm 7,6$	$6,0 \pm 6,7$	$4,7 \pm 6,3$
Promedio	$6,3 \pm 7,1$	$7,2 \pm 8,4$	$5,1 \pm 6,1$	$5,7 \pm 7,4$
	$6.7 \pm 7,8$		$5,4 \pm 6,8$	
	Promedio ceos con L. Inic.		Promedio ceos sin L. Inic.	

En la tabla 11 se presenta la prevalencia según la edad y el sexo de los componentes del índice ceo por superficie, incluyendo las lesiones iniciales. Se evidencia que en esta población las lesiones de caries con cavitación son más prevalentes que las lesiones iniciales de caries en una proporción de 3,7:1 en las niñas y de 3,2:1 en los niños. Se evidenció también que el componente cariado era el que más aportaba al índice ceos (86,7%). No se encontró diferencia estadísticamente significativa de las lesiones iniciales de caries y las lesiones de caries con cavitación con respecto a la edad y el sexo ($p= 0,5$); sin embargo, si se observó un incremento numérico de ambas lesiones en las niñas al avanzar en edad. En los niños, por el contrario; se observó una disminución numérica de las lesiones iniciales de caries y de las lesiones de caries con cavitación al avanzar en edad. A los 4 años de edad, las niñas presentaron menor prevalencia por superficie de lesiones iniciales de caries y lesiones de caries con cavitación que los niños (proporción 1:2); a los 6 años de edad esta diferencia disminuyó considerablemente (proporción 1:0,7). El número de superficies sanas disminuyó en ambos sexos al medida que avanzaban en edad, y el porcentaje de obturados arrojó que solo 9,5 de cada 100 superficies había sido tratadas en ambos sexos (Tabla 11).

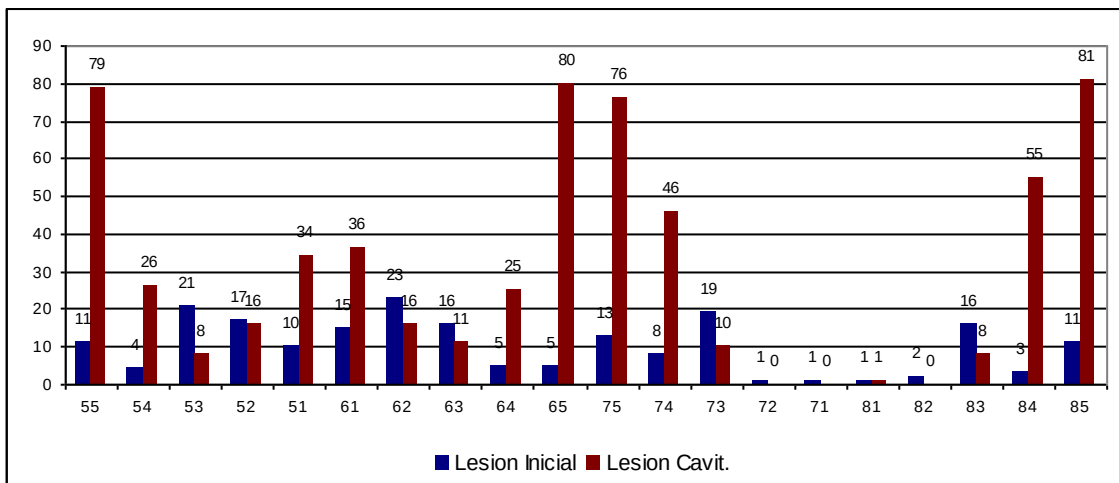
Tabla 11. Componentes de índice ceod según la edad y sexo de niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003).

		ceos				
		Lesión inicial	Lesión con cavitación	Ext. Indicada	Obturado	Sano
NIÑAS	4 años	1,0 ± 1,8	2,9 ± 4,6	0,2 ± 1,0	0,4 ± 2,2	82,3 ± 8,8
	5 años	1,1 ± 1,5	4,6 ± 5,8	0,4 ± 1,3	0,4 ± 1,6	78,3 ± 9,7
	6 años	1,2 ± 2,1	4,7 ± 5,4	0,5 ± 2,0	0,9 ± 1,7	69,0 ± 9,9
	Promedio	1,1 ± 1,8	4,1 ± 5,3	0,4 ± 1,4	0,6 ± 1,8	76,5 ± 9,5
NIÑOS	4 años	2,0 ± 2,1	5,7 ± 8,2	0,6 ± 0,9	0,1 ± 0,4	80,1 ± 9,5
	5 años	1,5 ± 1,9	5,7 ± 6,9	0,1 ± 0,8	0,6 ± 2,9	76,7 ± 9,9
	6 años	1,1 ± 1,9	3,3 ± 4,1	0,3 ± 1,9	1,0 ± 2,8	73,0 ± 9,7
	Promedio	1,5 ± 2,0	4,9 ± 6,4	0,3 ± 1,2	0,6 ± 2,0	76,6 ± 9,7

En la figura 2 se muestra la distribución de la enfermedad por diente, encontrándose que los más afectados por lesiones de caries con cavitación fueron los segundos molares superiores e inferiores primarios (52,5%) en una proporción de 1:1 al comparar el maxilar superior con respecto al inferior. El segundo grupo que aporta en cantidad a las lesiones con cavitación son los primeros molares primarios (25%) en una proporción de 1:2 al comparar los superiores con los inferiores; seguidos por los incisivos centrales superiores primarios (11,5%). Los caninos primarios superiores e inferiores

(1:1) fueron los dientes que presentaron mayor número de lesiones iniciales de caries representando el 35% del total de lesiones iniciales diagnosticadas, seguidos por los incisivos laterales superiores primarios que constituyeron el 20% de las lesiones iniciales registradas. Se evidencia también en esta figura que los dientes menos susceptibles a las lesiones de caries, especialmente a las lesiones de caries con cavitación son los incisivos primarios centrales y laterales inferiores.

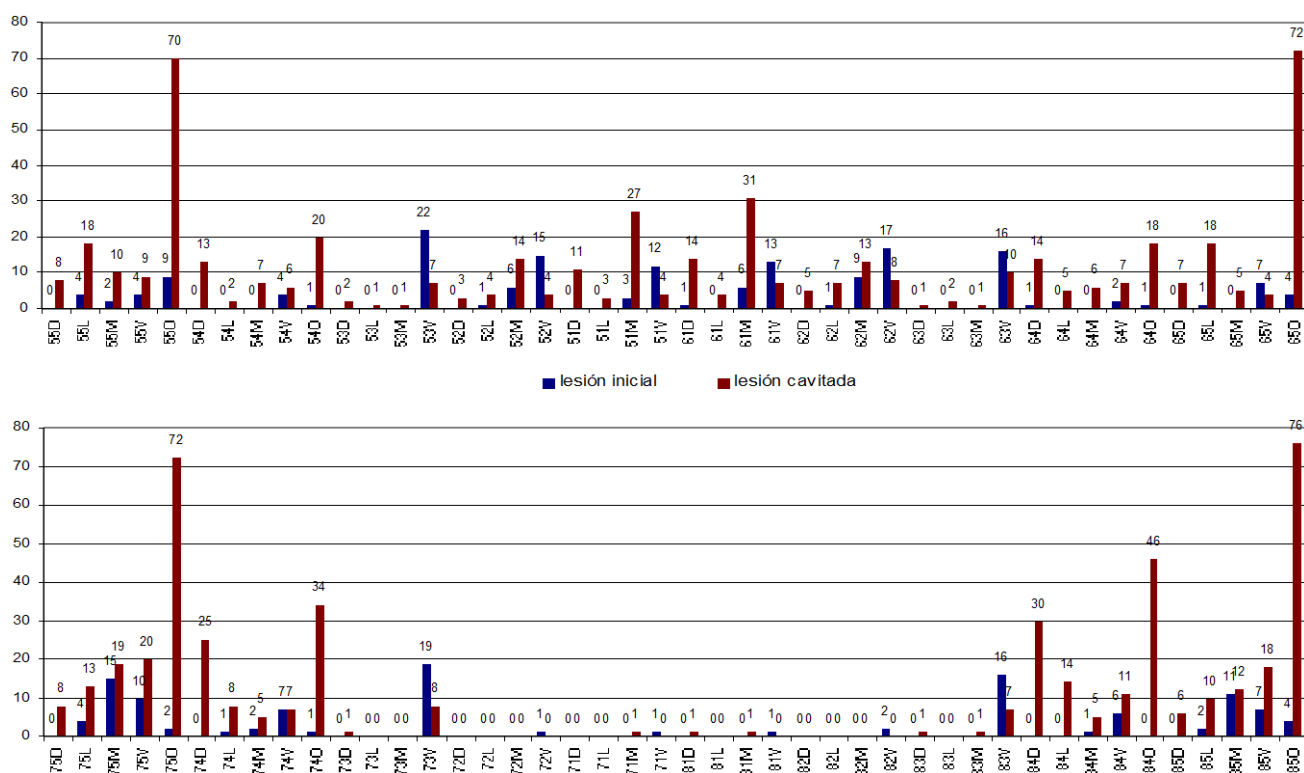
Figura 2. Distribución de la enfermedad de caries por diente en niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente.



Con respecto a la distribución de la enfermedad por superficie, la cual se muestra en la figura 3, encontramos que las lesiones de caries con cavitación fueron más prevalentes en fosas y fisuras, siendo la superficie oclusal de los segundos molares primarios la más afectada en esta población (30%), en una proporción de 1:1 para superiores e inferiores respectivamente. En el primer molar primario también se diagnosticaron lesiones con cavitación, representando el 12,3% las lesiones registradas en su superficie oclusal y el 8,5% las registradas en su superficie distal; en una proporción para el maxilar superior y el maxilar inferior de 1:2,2. El tercer grupo más afectado con lesiones con cavitación fue el de los incisivos centrales superiores, específicamente en su superficie mesial (6%).

Las lesiones iniciales de caries se observaron con mayor frecuencia en superficies lisas, especialmente en las superficies vestibulares de los caninos primarios (26,5%), en una proporción de 1:1 al comparar los superiores con los inferiores. El segundo grupo que aportó mayor porcentaje al total de las lesiones iniciales diagnosticadas fue el de los incisivos laterales superiores en su superficie mesial (11,6%).

Fig. 3. Distribución de la enfermedad de caries por superficie dentaria en niños preescolares pertenecientes a los Jardines de Infancia El Llanito y Santiago Apóstol del Municipio Sucre, Estado Miranda (2002-2003), expresada numéricamente.



6. DISCUSIÓN

En Venezuela no existen estudios epidemiológicos previos que incluyan lesiones iniciales o manchas blancas dentro de los índices de caries; por lo tanto, para dar inicio a esta discusión, se revisaran algunos estudios regionales y nacionales que hayan estudiado poblaciones con edades similares a las estudiadas en la presente investigación. Posteriormente se evaluará el impacto que tienen las lesiones iniciales de caries en los índices de caries utilizados más en estudios epidemiológicos, tales como los reportados por Klein y Palmer, Gruebbel, Radike y la OMS.^{16, 42, 45} Finalmente se valorará la prevalencia de las lesiones iniciales de caries con respecto a las lesiones con cavitación obtenida en este estudio y se comparará con los reportes a nivel mundial de prevalencia de lesiones iniciales de caries tanto en la dentición primaria como en la dentición permanente.

En el área metropolitana se han realizado pocos estudios que determinen la prevalencia de caries en la dentición primaria de niños preescolares. Ayala realizó un estudio en 1986, en el que evaluó la prevalencia de caries de niños entre 3 y 6 años, pertenecientes a la Fundación del Niño y al Instituto Nacional del Menor, encontrando que el 56% de estos niños estaba afectado por caries y reportando un índice promedio para estas edades de 2,9.⁵⁷ Fernández y col en 1989, realizaron

un levantamiento epidemiológico en la escuela Gran Colombia, Distrito Sanitario 4 del Área Metropolitana; encontrando que un 73% de los niños estaban afectados por la enfermedad y reportando un índice promedio de 3,2 para niños de seis años de edad.⁵⁸ El índice ceod reportado por Acevedo y col de un estudio realizado en 1997, en niños de 6 años de edad, pertenecientes a escuelas públicas y privadas del Estado Miranda fue de 3,13.⁵³ Salgo, en el 2001; realizó un estudio en 62 niños pertenecientes al Jardín de Infancia El Llanito, ubicado en el Estado Miranda, reportando índices promedios de 4,2 en niños de 4 años; de 1,9 en niños de 5 años y de 4,2 en niños de 6 años; siendo en porcentaje de niños afectados por la enfermedad del 61,5%.⁵⁹

Se han realizado estudios en otras regiones del país, que examinaron niños con edades similares a las estudiadas en esta investigación. Jaimes, en 1984 realizó un levantamiento epidemiológico en el estado Mérida; reportando índices promedio para niños de 5 años de 3,8 y a los 6 años de 2,8.⁶⁰ En 1988 Roz y col, reportaron un índice promedio de 3,3 como resultado de un estudio realizado en 208 niños pertenecientes a 4 municipios del Estado Nueva Esparta. Para el Distrito Sanitario 1 reportaron específicamente una prevalencia de la enfermedad del 82% al 85%; siendo el índice promedio a los 4 años de 2,0, a los 5 años de 3,4 y a los 6 años de 2,7.⁶¹ Acevedo y col en 1989, examinaron niños de 4, 5 y 6 años de edad en el Estado Amazonas, siendo el índice promedio para estas edades de 5,1,

5,1 y 6,5 respectivamente.⁶² Otro estudio realizado en el Estado Mérida, específicamente en Lagunillas, reportó un índice promedio para 519 niños con edades comprendidas entre 3 y 6 años de 3,0.⁶³ En 1994, un levantamiento epidemiológico realizado en Cumaná, Estado Sucre, reportó un índice de 4.3 en niños de 6 años.⁶⁴ Zambrano y *col* en el año 2000 reportaron promedios de 0,6 para niños entre 3 y 4 años, y de 1,7 para niños de 5 a 6 años; como resultado de un estudio que determinó el índice ceod en niños preescolares, pertenecientes a escuelas públicas y privadas del Municipio Maracaibo, Estado Zulia. En este estudio se determinó además que el 40% de los niños examinados se encontraban afectados por caries.⁵²

A nivel nacional encontramos que entre los años 1981 y 1987, a través del Proyecto Venezuela, Mijares y *col* realizaron un estudio para conocer la prevalencia de caries en el país, encontrando que el promedio de índice ceod para niños de 3 fue de 1,5.⁴⁸ Por otra parte, el estudio realizado por Rivera y *col* en 1997, que examinó niños 6 años de edad, reportó un índice promedio de 3.2.⁵⁰

Al revisar estos resultados y compararlos con los obtenidos en el presente estudio, en el que encontramos índices promedio de 2,8 para niños de 4 años, de 3,4 en los niños de 5 años y para los niños de 6 años de 3,1; observamos que existe gran similitud dentro de los valores, a pesar de las diferencias de criterios diagnósticos entre los estudios. Este hallazgo

corroborar el reporte realizado por Da Silva y col,¹² que encontró en su análisis retrospectivo que la experiencia de caries en la dentición primaria en nuestro país ha permanecido constante en el tiempo. Lo anterior nos sugiere, que a pesar de ser índices diferentes, tienen en común el uso de la cavitación como criterio diagnóstico fundamental; lo que hace posible su comparación por lo reproducible que resulta este criterio. Donde se encontraron diferencias fue en el porcentaje de niños libres de enfermedad pues mientras que los estudios en otras regiones del país, como Maracaibo, que reportan un 40% de niños afectados por la enfermedad, mientras que en la población estudiada en esta investigación el 73% de los niños presentaban lesiones de caries. Esta discrepancia podría atribuirse a las diferencias en la localización geográfica. Se ha observado también, específicamente en el Área Metropolitana, una tendencia al incremento del porcentaje de niños afectados del 56% al 73%, posiblemente asociada al deterioro socioeconómico que ha sufrido el país en el transcurso de estos años.

Al incluir en el presente estudio, las lesiones iniciales dentro del índice ceod, se observó un incremento significativo del mismo en todas las edades ($p= 0,0052$), siendo entonces el promedio de 3,9 en los niños de 4 años; 4, 3 en los de 5 años y 4,1 en los de 6 años. Cuando comparamos estos resultados con los obtenidos en años anteriores en el país, en los que las lesiones iniciales no eran tomadas en cuenta a la hora de realizar los registros, podemos observar que ha existido un subregistro durante todo este

tiempo, que en algunos casos podría ser tan importante, que no solo modificaría la ubicación de estas poblaciones dentro de los criterios de severidad establecidos por Yépez (1993),⁶⁵ sino que inclusive cambiaría las necesidades de tratamiento de esas poblaciones y por ende el diseño de los protocolos de atención para las mismas.

A nivel mundial, los estudios epidemiológicos que reportan índices de caries para dentición primaria que incluyen lesiones iniciales de caries son realmente escasos. Amarante reportó un índice ceod a los 5 años de 1,94; que aumentaba a 2,69 cuando las lesiones iniciales eran incluidas.¹⁰ Resultados que coinciden con los obtenidos en este estudio, en donde se observó un incremento del 32 % al incluir dentro del índice las lesiones iniciales.

Estudios en países desarrollados reportan una disminución de las lesiones de caries con cavitación en la dentición permanente; y un incremento de las lesiones iniciales.^{1, 2, 3, 4, 5, 17} Los investigadores atribuyen este comportamiento a la implementación desde hace varios años de terapias preventivas efectivas que disminuyen la progresión de la lesión. En la dentición primaria la situación no es diferente, aunque el número de reportes es realmente escaso.^{10, 47} Sin embargo, a diferencia de lo reportado en estos estudios, en la dentición primaria de nuestra población, las lesiones con cavitación son más prevalentes que las lesiones iniciales de caries,

específicamente en fosas y fisuras de en fosas y fisuras de los segundos molares primarios. Si consideramos que el tiempo de progresión de una lesión de caries hasta la cavitación es de aproximadamente un año, o menos,^{66, 67} podríamos pensar que en esta población, el proceso de caries dental comienza en edades tan tempranas, que se ve favorecido por un conjunto de factores que podrían promover la progresión de la lesión; entre estos factores podríamos citar el esmalte inmaduro de dientes recién erupcionados, el cepillado dental deficiente bien sea por la poca destreza del niño o por la no supervisión del representante y la escasa implementación de medidas preventivas específicas como la aplicación de sellantes de fosas y fisuras en niños menores de cuatro años, pues normalmente comienzan a ser llevados al especialista a partir de los 5 años o más.

Por las razones anteriormente expuestas, sería de gran utilidad tanto para el odontólogo como para los investigadores y epidemiólogos, evaluar la experiencia de caries de niños menores de cuatro años, específicamente para determinar el momento en el que puedan ser diagnosticados clínicamente los primeros signos visibles de la enfermedad, con el propósito de determinar el período en el que sería más conveniente aplicar terapias preventivas en esta población, logrando de esta manera un manejo mas acertado de la misma.

La evaluación de la prevalencia de la lesiones iniciales de caries en los países desarrollados se ha hecho posible gracias a la inclusión de criterios diagnósticos específicos para esta etapa de la enfermedad, dentro de los índices epidemiológicos comúnmente utilizados; bajo el argumento de que criterios diagnósticos bien definidos son la base para registros fidedignos y decisiones acertadas.⁶⁸

A pesar de existir cierta controversia al respecto, pues algunos autores argumentan que los criterios diagnósticos de lesiones iniciales de caries no pueden ser reproducidos con la misma confiabilidad con la que se reproducen los criterios para el diagnóstico de lesiones con cavitación entre examinadores después de una calibración y considerando que un kappa con valores entre 0,40 y 0,75 representa un buen acuerdo,²² en el presente estudio se obtuvieron valores de acuerdo de buenos a excelentes, tanto intraexaminador que fue de 0,92, como interexaminador que fue de 0,72; comparables con los obtenidos por Amarante y Warren;^{10, 47} lo que sugiere que los criterios diagnósticos utilizados en el presente trabajo resultaron realmente reproducibles; siendo lo anterior de gran importancia pues aunque generalmente no es posible fijar un diagnóstico preciso en el examen dental si no es respaldado por un gold estándar histológico; el acuerdo entre los examinadores ha tendido a ser usado como una señal de precisión.³³

Los valores de acuerdo interexaminador por diente obtenidos en este estudio, específicos para lesiones iniciales fueron de 0,40, para lesiones con cavitación de 0,90 y para obturados de 1,00. Estos valores fueron mayores que los obtenidos por Warren en el 2002 ($\kappa = 0,24; 0,81; 0,88$ respectivamente).⁴⁷ Sin embargo, ambos estudios coinciden en el hecho de que el acuerdo para lesiones iniciales es menor al compararlo con el acuerdo para lesiones con cavitación y obturados, posiblemente la razón sea por estar los examinadores menos familiarizados con los criterios diagnósticos para las primeras. De lo anterior se desprende que al realizar ejercicios de calibración minuciosos, que permitan a los examinadores habituarse a criterios diagnósticos claros y específicos para lesiones iniciales de caries, los acuerdos interexaminador e intraexaminador serían mayores.

La posibilidad de reproducir con una confiabilidad aceptable los criterios diagnósticos para lesiones iniciales, así como el hecho de que se produzca un incremento significativo del índice ceod al incluirlas dentro del componente cariado, estableciéndose la posibilidad de obtener un registro mas certero de la experiencia de caries de una población, podrían esgrimirse como un fuerte argumento para que su diagnóstico fuese incluido rutinariamente tanto en los estudios clínicos como epidemiológicos. No obstante, la necesidad de condiciones específicas como excelente iluminación, mayor tiempo de examen, cuidadosa calibración, posibilidad de limpiar y de secar las superficies dentarias a examinar; hacen que en

estudios en donde estas condiciones no puedan cumplirse totalmente, los criterios básicos de presencia o ausencia de cavitación continúen siendo muy útiles.

Finalmente, es importante reconocer que el espejo bucal, la iluminación y el explorador, continúan siendo las principales herramientas para el diagnóstico de caries, en combinación en la actualidad con el secado de la superficie dentaria con jeringa de aire y con el uso radiografías coronales, siempre y cuando los criterios para el diagnóstico de las lesiones en cualquiera de sus etapas sean claros y bien entendidos por el examinador. Así mismo, la magnificación puede ser recomendada para la detección de caries en la práctica clínica hasta que un método más exacto pero todavía práctico sea desarrollado,⁶⁹ pues los sistemas diagnósticos actuales desarrollados con las últimas tecnologías, sirven como complementos diagnósticos, mas no como método diagnóstico único; por su baja sensibilidad y moderada especificidad.¹

7. CONCLUSIONES

- El diagnóstico y registro de las lesiones de caries en sus estadios más iniciales, proporciona datos valiosos y confiables sobre la experiencia real de caries, bien sea de un individuo o de una población, permitiéndonos de esta manera entender mejor el proceso de la enfermedad logrando de esta manera un manejo más acertado de la misma.
- Criterios diagnósticos claros y específicos, y la cuidadosa calibración hacen posible la reproducibilidad de los diagnósticos, lo que se traduce en señal de precisión.
- Aunque no son más prevalentes, las lesiones iniciales de caries se presentan en la dentición primaria de nuestros niños, aún en edades muy tempranas, progresando frecuentemente hasta producirse la cavitación.

8. RECOMENDACIONES

- Incluir el diagnóstico y registro de las lesiones iniciales de caries dentro del examen clínico de rutina, tanto en la práctica pública como en el ejercicio privado.
- Considerar estas lesiones a la hora de realizar la planificación del tratamiento, bien sea a nivel individual (protocolos preventivos personalizados) o a nivel general planes preventivos masivos.
- Realizar estudios transversales en poblaciones de menor edad para determinar el momento en el que las lesiones iniciales pueden comenzar a ser detectadas en la dentición primaria.
- Realizar estudios longitudinales que nos permitan evaluar el tiempo progresión de la enfermedad en la dentición primaria.
- Sólo deben incluirse las lesiones iniciales de caries dentro de los índices epidemiológicos, si se cuentan con las condiciones necesarias para la realización de un examen clínico tan detallado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ismail A I. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. Community Dent Oral Epidemiol 1997;25:13-23.
2. Gustafsson B F, Quensel C E, Swenader Lanke L, *et al.* The Vipelholm dental caries study. Acta Odontol Scand. 1954; 11: 232-364.
3. Pitts N B, Fyffe H E. The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. J Dent Res. 1988; 67 (3): 592-596.
4. Clark D C, Hann H J, Williamson M F, Berkowitz J. Effect of lifelong consumption of fluoridated water or use of fluoride supplements on dental caries prevalence. Community Dent Oral Epidemiol. 1995; 23: 20-4.
5. Ismail A I. Prevalence of non-cavitated and cavitated carious lesions in a random sample of 7-9-year-old schoolchildren in Montreal, Quebec. Community Dent Oral Epidemiol 1992; 20:250-5.
6. Ismail A I, Brodeur J M, Gagnon P, *et al.* Restorative treatment received by children covered by an universal publicly-financed dental insurance plan. J. Public Health Dent. 1996.
7. Shwartz M, Grondahl H G, Pliskin, J S. Boffa J. A longitudinal analysis from bitewing radiographs of the rate of progression of approximal caries lesions through human enamel. Arch Oral Biol. 1984; 24:529-36.
8. Grindefjord M, Dahllöf G, Mooder F. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: A longitudinal study. Caries Res 1995;29:449-454.
9. Zero D T. El proceso de la caries dental. Clínicas odontológicas de Norteamérica. 1999; 4: 697- 727.

10. Amarante E, Raandal M, Espelid I. Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 87-94.
11. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Prevalence and severity of dental caries in 12-year-old children in Kauna, Lithuania 1995. *Caries Res* 1998;32:175-180.
12. Da Silva L. y Acevedo AM. A retrospective analysis of Dental Caries in Venezuela. *J Dent Res* 1997; 76 (5) Abstract 103.
13. Fererskov o. Concepts of dental caries an their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:5-12.
14. Anusavice K J. Need for early Detection of Caries lesions: A United States Perspective. *Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 13-30.*
15. Pitts N. Need for Early Caries Detection Methods: A European Perspective. *Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 3-12.*
16. WHO Oral Health Country / Area Profile Programme. Extracts of the Fourth edition of "Oral Health Survey – Basic methods", Geneva 1997. <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/orhsurvey97.html>
17. Pitts N B. Diagnostic tools and measurements – impact on appropriate care. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997; 25: 24-35.
18. Ricketts D N J, Kidd E A M, Beishton D. Operative and microbiological validation of visual, radiographic and electronic diagnosis of occlusal caries in non-cavitated teeth judged to be in need operative care. *Br Dent J*. 1995a; 179: 214-220.
19. Stöser L, Kneist S, Heinrich-Weltzien R, Fischer T, Tietze W. Current Research on Caries Risk Assessment. *Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999.31-56.*
20. Lussi A. Validity of diagnostic and treatment decisions of fissure caries. *Caries Res*. 1991; 25: 296-303.

21. Lussi A, Hibst Raimund. Methods for Occlusal Caries Detection Used in Daily Practice. Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 57-74.
22. Lussi A. Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. Caries Res. 1993; 27:409-416.
23. Kidd E A M, Pitts N B. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. Br Dent J. 1990; 169: 195-200.
24. Espelid I, Tveit A B, Tjellveit A. Variation Among dentist in radiograph detection of occlusal caries. Caries Res. 1994; 28: 169-75.
25. Poorterman, J H G, Aartman I H A, Kalsbeek H. Underestimation of the prevalence of approximal caries and inadequate restorations in a clinical epidemiological study. Community Dent Oral Epidemiol. 1999; 27: 331-7.
26. Poorterman JHG, Aartman IHA, Kieft JA, Kalsbeek H. Value of Bite-Wings Radiographs in a Clinical Epidemiological Study and their effect on the DMFS Index. Caries Res 2000; 34: 159-163.
27. Angmar-Mansson B, Al-Khateeb S, Tranaeus S. Quantitative Light Induced Fluorescence: Current Research. Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 203-218.
28. Ando M, Eggertsson H, Isaacs R L, Analoui M, Stookey G K. Comparative Studies of Several Methods for the Early Detection of Fissure Lesions. Proceedings of the 4th annual Indiana Conference. Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 279-300.
29. Ismail A I, Shoveller J, Longille D, Macinnis W A, Macnally M. Should the drinking water of Truro, Nova Scotia, be fluoridated? Water fluoridation in 1990's. Community Dent Oral Epidemiol. 1993; 21: 118-25.
30. Nuttall N M. Pitts N B, Fyffe H E. Assessment of reports by dentist of their restorative treatment threshold. J Dent Res. 1993; 21: 273-8.
31. Rosén B, Birkhed D, Nilsson K, Olavi G, Egelberg J. Reproducibility of Clinical Caries Diagnoses on Coronal and Root Surfaces. Caries Res. 1996; 30: 1-7.

32. Nyvad B, Machiulkiene V, Belum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999;33:252-260.
33. Fyffe H E, Deery C, Nugent Z J, Nuttall N M, Pitts N B. *In vitro* validity of the Dundee Selectable Thresholds Method for caries diagnosis (DSTM). *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 52-58.
34. Ekstrand K R, Ricketts D.N, Kidd M. Detection, Reproducibility and Accuracy of Three Methods for Assessment of Demineralization Depth on the Occlusal Surface: An *in vitro* Examination. *Caries Res* 1997; 31:224-231.
35. Rimmer P A, Pitts N B. Effects of diagnostic threshold and overlapped approximal surfaces on reported caries status. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1991; 19: 205-12.
36. Miller P A, Ismail A I, Macinnis W A. Restorative management of carious pits and fissures: a new approach. *J Dent Res*. 1995; 74 (Spec Issue): 248.
37. Neilson A, Pitts, N B. The clinical behavior of free smooth surface carious lesions monitored over 2 years in a group of Scottish children. *Br Dent J*. 1991; 171: 313-8.
38. Seow W K. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:Supplement 1:8-27.
39. Nyvad B, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of clinical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 69-75.
40. World Health Organization. A Guide to Oral Health Epidemiological Investigations. Geneva: World Health Organization, 1979.
41. Kingman A, Selwitz RH: Proposed methods for improving the efficiency of the DMFS index in assessing initiation and progression of dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25:60-8.
42. Gruebbel A. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. *J Dent Res* 1944; 23(3): 163-168.
43. Burt BA. How useful are cross-sectional data from surveys of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25:36-41.

44. WHO Oral Health Country / Area Profile Programme, Caries Prevalence: DMFT and DMFS. 2002. [http: www.whocollab.od.mah.se/expl/orhdmft.html](http://www.whocollab.od.mah.se/expl/orhdmft.html)
45. Radike A W. Criteria for diagnosis of dental caries. In: Proceedings of the conference on the clinical testing of cariostatic agents, American Dental Association: Chicago, 1972.
46. Carvalho JC, Declerck D, Vinckier F. Oral health status in Belgian 3- to 5- year-old children. Clin Oral Investig; 1998 Mar 2: 26-30.
47. Warren JJ, Levy SM, Kanellis MJ. Dental caries in the primary dentition: assessing prevalence of cavitated and noncavitated lesions. *J Public Health Dent* 2002 Spring 62:2 109-14.
48. Mijares A, Méndez de Mijares M, Tovar O. Aspectos Odontológicos. División de Investigaciones Biológicas, Departamento de Odontología, Fundacredesa, 1995.
49. Cortes A, Fernández C, Acevedo AM. Dental caries prevalence in a scholar population of the Caracas Metropolitan area. J Dent Res 1997; 76 (5) Abstract 104.
50. Rivera L, Acevedo AM, Nuñez A. National survey of dental caries prevalence in 6-8, 12 and 15 year old children in Venezuela. Final Report WHO/PAHO. 1997.
51. Morón A, Zambrano O, Hernández N, Navas R, Nava S, Contreras J, Rivera L. Prevalencia de caries dental en escolares del municipio Maracaibo. Acta Odontol Venez 1998, 36(3): 28-34.
52. Zambrano O, Navas R, Hernández N, Rivera L, Morón A, Rojas T. Caries dental en niños preescolares, su relación con el estrato social y los cuidados de salud bucal. Rev Venez Invest Odont 2000; 1(1): 16-21.
53. Acevedo AM, Rivera L, Nuñez A, Rojas-Sanchez F, Sintés J and Volpe A. Prevalence of dental caries in the capital region of Venezuela. Rev Venez Invest Odont 2000; 1(1): 32-37.
54. Cova Rey y Lozada. Estudio para la planificación Integral de la Odontología en Venezuela. Area de salud Oral. Publicación oficial del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social 1967-1972. Departamento de Odontología Sanitaria. p. 25-36, 1972.

55. Rivera L, Núñez A, Acevedo AM. National survey of dental caries prevalence 6-8, 12 and 15 year old children in Venezuela. Final Report. WHO/PAHO, 1998.
56. Franceschini J, Acevedo AM. Prevalence of rampant caries on pre-scholar Venezuelan children. J Dent Res 1997; 76(5): Abs 105.
57. Ayala O, Malave M, Montiel D. Estudio epidemiológico en preescolares de la Fundación del Niño y el Instituto Nacional del Menor. Área metropolitana de Caracas 1986. Acta Odont Venez 1990; 28: 55-64.
58. Fernández CD, Acevedo AM, Rivera H, Carter-Barlett PM. Caries experience in primary dentition yn 6 and 9 years old Venezuelan children. J Dent Res 1992; 71 (SI) Abstract 1687.
59. Salgo N. Asociación entre ingesta de carbohidratos y caries en niños preescolares. Tesis de Especialización. Postgrado de Odontología Infantil, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela, 2003.
60. Jaimes C. Estudio de planificación para programa de fluoración de las aguas. Estado Mérida. Mimos División de Salud Oral Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, 1984.
61. Roz B, Alcala L, Rivera L. Estudio epidemiológico del Estado Nueva Esparta. Distritos 1, 2, 3 y 4. Mimos División de Salud Oral, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, 1988.
62. Acevedo AM, Franco K, Andres F, Rivera H, Carter-Barlett PM. Dental caries prevalence in school children in the Territorio Federal Amazonas. J Dent Res 1992; 71 (SI) Abstract 1863.
63. Silva I. Estudio epidemiológico en la población del Estado Mérida, Distrito Sanitario Lagunillas. OPS/OMS, 1993.
64. MSAS. Estudio epidemiológico en la población del Estado Sucre, Distrito Sanitario Cumaná. Mimos Departamento de Salud Oral Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, 1994.
65. Yépez P. La salud bucal en América Latina, presentado en la VII conferencia de Facultades, Escuelas y Departamentos de Odontología de América Latina (OFEDO/UDUAL) Buenos Aires, Argentina, 1993.

66. Murray JJ, Majad ZA. The prevalence and progression of approximal caries in deciduous dentition of British children. *Br Dent J* 1978; 145: 161-4.
67. Craig GG, Powell KR, Cooper MH. Caries progression in primary molars: 24-month results from a minimal treatment programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 1981; 9: 260-5.
68. Tveit A B, Espelid I, Fjelltveit A. Clinical diagnosis of occlusal dentin caries. *Caries Res.* 1994; 28: 368-372.
69. Forgie A H, Pine C M, Pitts N B. Use of 3.25 magnification for caries detection at D1 Threshold level in Vitro: Accuracy and Practicality. *Proceedings of the 4th annual Indiana Conference.* Indianapolis Indiana. George K Stookey Editor. 1999. 439-442.

ANEXOS

FICHA ODONTOLÓGICA DEL INDICE ceod/s

Apellidos y Nombres	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Fecha del Examen	Nº del Formulario

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

CODIGOS	
1= Cariado	1= lesión inicial de caries

	1= Lesión con cavitación
2= Perdidos (Ei)	
3= Obturados	
4= Sanos	
9= Otros	