



# **Desgaste erosivo en preescolares de 5 años de Montevideo - Uruguay: estudio trasversal.**

**Dra. Inés Caviglia Acosta y Lara**

**Maestría en Ciencias Odontológicas  
Opción Odontopediatría.**

**Escuela de Graduados - Facultad de Odontología  
Universidad de la República  
Uruguay - Marzo 2019**

## **Desgaste erosivo en preescolares de 5 años de Montevideo- Uruguay: estudio trasversal.**

Tesis de maestría presentada al Programa de Maestría Académica en Ciencias Odontológicas – opción Odontopediatria, facultad de Odontología, Universidad de la República, como parte de los requisitos necesarios para la obtención del título de Magister en Ciencias Odontológicas- Opción Odontopediatria.

### **EQUIPO DE TRABAJO**

#### **Autora:**

**Dra. Inés M. Caviglia Acosta y Lara**

Asistente Cátedra de Odontopediatria, facultad de Odontología UdelaR.

Especialista en Odontopediatria

**Examinadora principal, responsable de la redacción del proyecto, análisis de los resultados, divulgación de los mismos y del banco de datos creado en el estudio.**

[inescaviglia@gmail.com](mailto:inescaviglia@gmail.com) 099160 026

**Dra. Graciela García Righetti**

Prof. Adjunta Cátedra de Odontopediatria, facultad de Odontología UdelaR.

Especialista en odontopediatria.

**Examinadora.**

#### **Tutora:**

**Mg. Dra. Anunzziatta Fabruccini**

Asistente Cátedra de Odontopediatria, Facultad de Odontología UdelaR. Montevideo – Uruguay.

Especialista en Odontopediatria.

**Responsable académico del proyecto, análisis de los resultados, divulgación de los mismos y del banco de datos creado en el estudio.**

#### **Co-tutora:**

**PhD Dra. Susana Lorenzo.**

Prof Agregado Servicio de Epidemiología y Estadística- Cátedra de Odontología Social de la Facultad de Odontología de la UdelaR. Montevideo – Uruguay.

**Mg. Ramón Alvarez.**

**Servicio de Epidemiología y Estadística: Serepistat.**

Facultad de Odontología. UdelaR. Montevideo – Uruguay.

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....**

- A mis padres, Jorge e Isabel, por su amor y entrega total que yo solo pude entender cuando fui madre.
- A la familia que formé con León, compañero que elegí para compartir mi vida y a Mili y Flopi que le dieron el sentido más importante a la misma.
- A las autoridades de la Escuela de Graduados y de la Facultad de Odontología UDELAR por apoyar el crecimiento académico de los docentes de la institución.
- A mi tutora Mg. Anunzziatta Fabruccini, por su dedicación y enseñanza, por su paciencia y comprensión.
- Al Mg. Marcelo Boneker, por su generosidad y disponibilidad para guiarnos en el calibrado.
- A mi compañera de tantas andanzas odontológicas Graciela García, gracias por tu generosidad, por tu tesón y tu empuje, siempre pronta para seguir trabajando.
- A Dra. Adriana Techera, por su ayuda para poder cumplir con nuestro trabajo y por tantas horas de estudio compartidas.
- A mis compañeras de maestría, Virginia y Silvia, porque en equipo todo resulta más fácil.
- A la Mg. María del Carmen López, por su incentivo constante, por su dedicación y esfuerzo para darle a la Odontopediatría un lugar de jerarquía en el Uruguay y en la región.
- A la Mg. Inés Salveraglio por alentarnos a cursar la maestría y por facilitarnos el poder realizarla.
- Al servicio Serepistat de la Facultad de Odontología: Mg. Susana Lorenzo, Lic. Ramón Alvarez, Lic. Fernando Mazza por la orientación y ayuda en la realización del análisis estadístico.
- A los colaboradores en el trabajo de campo, que nos facilitaron enormemente la tarea: Dra. Estrella Der Bogosián, Dra. Sabrina Nieves, Br. Gabriel Ramos, Br. Camila Pan, Br. Giannina Quagliata y Br. Lucía Sucunza.
- A los funcionarios de la facultad de Odontología: secretaria de la Escuela de Graduados, biblioteca, informática y apoyo docente, por estar cuando se los precisa.
- A las 38 escuelas que participaron de la investigación, por su apoyo y colaboración.  
Mi más sincero agradecimiento a la dirección, maestras, auxiliares, padres y niños.

En el año 2017 fue realizado un relevamiento epidemiológico en el Departamento de Montevideo dirigido a las enfermedades bucales más prevalentes que se presentan en niños a la edad de 5 años: caries, paradenciopatías y desgaste erosivo. El proyecto contó con el apoyo de la Facultad de Odontología (UdelaR), Administración Nacional de Educación Primaria.

Este estudio generó una matriz de datos que aportó información para la generación de 2 trabajos de maestría: "Desgaste erosivo en preescolares de 5 años de Montevideo-Uruguay: estudio transversal" y "Relevamiento de caries y paradenciopatías en preescolares de 5 años de Montevideo y factores de riesgo asociados: Estudio transversal".

Desgaste erosivo en preescolares de 5 años de Montevideo-Uruguay: estudio transversal también contó con el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica en su llamado de Iniciación a la Investigación convocatoria 2017.

## **RESUMEN.....**

La erosión dental es la pérdida irreversible de tejido dentario causado por un proceso químico de disolución ácida que no involucra bacterias. Junto a la atrición y la abrasión forman parte de un proceso destructivo de tejido dental no carioso reunido bajo el nombre de “desgaste “erosivo” (DE). Tiene una etiología multifactorial, asociado a cambios de hábitos, fundamentalmente alimenticios que están ocurriendo en sociedades modernas.

**Objetivo:** estudiar la prevalencia, extensión, severidad y distribución del DE en niños preescolares de Montevideo - Uruguay y su asociación con indicadores de riesgo.

**Metodología:** se realizó un estudio transversal de base poblacional, con una muestra representativa, estratificada por conglomerado bietápica, en la primera etapa fueron sorteados niños de 38 centros de educación inicial (20 públicos y 18 privados). En la segunda etapa 20 niños de cada escuela fueron sorteados. Un cuestionario estructurado fue enviado a padres, indagando sobre aspectos como sociodemográficas, biológicas y de comportamiento. Los exámenes clínicos fueron realizados por dos examinadoras calibradas ( $Kappa \geq 0,7$ ). El DE se registró a través del índice Basic Erosive Wear Examination (B.E.W.E). Análisis de regresión logística univariados y multivariados fueron realizados para establecer asociaciones con variables independientes y DE. **Resultados:** Se examinaron 614 preescolares (48,4% de centros de educación inicial privados y 51,6% públicos). La prevalencia de DE fue de 57,6% [95%IC 52,7-62,5] B.E.W.E. $\geq 1$ . El DE severo encontrado fue de 8,7% [95%IC 6,0-11,3] B.E.W.E. $\geq 2$ . La extensión del DE fue de 4,8 [95%IC 4,3-5,3] y 0,37 [95%IC 0,21-0,52] B.E.W.E. $\geq 1$  y  $\geq 2$ . Las superficies más afectadas fueron palatino de los incisivos laterales superiores. Fue encontrada una asociación significativa entre DE B.E.W.E. $\geq 1$ , en niños que tenían atención odontológica en consultorios privados OR=3,07[95%IC 1,51-6,28] y tuvo una asociación negativa con aquellos que consumían yogurt frecuentemente OR=0,53[95%IC 0,30-0,92]. Una asociación significativa entre DE y B.E.W.E. $\geq 2$  fue encontrada en niños de nivel socioeconómico alto OR=2,91[95%IC 1,03-8,21], con aquellos que consumen jugo Ades® frecuentemente OR=3,06[95%IC 1,44-6,64] y una asociación negativa fue encontrada con aquellos que consumían yogurt frecuentemente OR=0,34[95%IC 0,15-0,74]. **Conclusiones:** la prevalencia de DE en los preescolares uruguayos en fue alta, siendo palatino de los incisivos superiores la superficie más afectada. Fue encontrada una asociación significativa con nivel socioeconómico alto, consumo frecuente de jugo Ades®, siendo el consumo frecuente de yogurt un factor protector. Estos datos pueden contribuir en la modificación de medidas preventivas que apunten a controlar la incidencia de DE como otras patologías influenciadas por el estilo de vida.

**PALABRAS CLAVES** – erosión dental, niños preescolares, estudios transversales

## **ABSTRACT**.....

Tooth erosion is defined as a progressive and irreversible loss of dental hard tissue caused by a chemical process of acid dissolution not involving bacteria. Together with attrition and abrasion are part of a non – carious dental hard tissue destructive process gathered under the term of “erosive tooth wear” (ETW). It has a multifactorial etiology associated with changes in behavioral habits, fundamentally feeding habits that are happening in modern societies

**Aims:** to assess the prevalence, extent, severity and distribution of ETW in preschool children of Montevideo - Uruguay and its association with risk indicators.

**Methods:** a cross-sectional population-based study was carried out in preschool children from the department of Montevideo. A representative sample was selected, stratified by conglomerate in two stages, in a first stage, 38 (20 public and 18 private) preschool centers were drawn. In a second stage, 20 children from each center were drawn. A structured questionnaire was sent to the parents, investigating sociodemographic, biological and behavioral variables. Clinical examinations were performed by two calibrated examiners (Kappa  $\geq 0.7$ ). The ETW was recorded through the Basic Erosive Wear Examination index (B.E.W.E). Univariate and multivariate logistic regression analysis were performed to establish associations between independent variables and ETW.

**Results:** 614 preschool children were examined (48.4% from private initial centers and 51.6% from public centers). The prevalence of ETW was 57.6% [95%CI=52.7-62.5] B.E.W.E. $\geq 1$ . Severe ETW found was 8.7% [95%CI 6.0-11.3] B.E.W.E. $\geq 2$ . The ETW extension (mean of affected surfaces) found was 4.8 [95%CI=4.3-5.3] and 0.37 [95%CI=0.21-0.52] B.E.W.E.  $\geq 1$  and  $\geq 2$  respectively. The most affected surfaces were palatal of upper lateral incisors. It was found a significant association between ETW B.E.W.E. $\geq 1$ , children who attended private dental clinics OR=3.07 [95%IC 1.51-6.28] and a negative association with those who consumed yogurt frequently OR=0.53 [95%IC=0.30-0.92]. A significant association between ETW B.E.W.E. $\geq 2$  was found with children from high socioeconomic status OR=2.91 [95%IC=1.03-8.21], with those who consumed Ades® juice frequently OR=3.06 [95%IC=1.44-6.64], and a negative association was found with those who consumed yogurt frequently OR=0.34 [95%IC=0.15-0.74].

**Conclusion:** ETW prevalence found among Uruguayan preschool children in this study was high, being palatal of the upper incisors the most affected surface. It was found a significant association with high socioeconomic status, frequent consumption of Ades® juice, being the frequent consumption of yogurt a protective factor. These data may contribute in the modification of preventive measures for ETW incidence control, as well as other pathologies influenced by lifestyle.

**KEY WORDS-** erosive wear, preschool children, cross-sectional studies.

## **LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....**

ANEP	Administración Nacional de Educación Primaria
ASSE	Administración de los Servicios de Salud del Estado
B.E.W.E	Basic Erosive Wear Examination
CSIC	Comisión Sectorial de Investigación Científica
DE	Desgaste Erosivo
FONASA	Fondo Nacional de Salud
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSE	Índice de Nivel Socioeconómico.
IPV	Índice de Placa Visible
NDNS	National Diet and Nutrition Survey
OMS	Organización Mundial de la Salud
TWI	Tooth Wear Index
UDELAR	Universidad de la República

## Listado de figuras, tablas y gráficos.....

Figura 1- Prevalencia de DE en niños preescolares a nivel mundial

Cuadro 1- Prevalencia de DE en preescolares a nivel mundial, y asociación con indicadores de riesgo

Cuadro 2- Índice O' Brien modificado (profundidad y área)

Cuadro 3- Índice B.E.W.E

Cuadro 4- Equivalencia entre Índice O'Brien modificado e índice B.E.W.E

Tabla 1- Distribución de la muestra, prevalencia (%) y extensión ( $\bar{x}$ ) de DE a partir de esmalte (B.E.W.E $\geq$ 1) según indicadores de riesgo en preescolares de Montevideo – Uruguay. n=353

Tabla 2- Prevalencia (%) y extensión ( $\bar{x}$ ) de DE a partir de dentina (B.E.W.E $\geq$ 2) según indicadores de riesgo en preescolares de Montevideo – Uruguay n=63

Tabla 3- Asociación entre prevalencia DE en esmalte (B.E.W.E $\geq$ 1) y variables Independientes en preescolares de Montevideo – Uruguay. n=353

Tabla 4- Asociación entre prevalencia DE en dentina (B.E.W.E $\geq$ 2) y variables Independientes en preescolares de Montevideo – Uruguay. n=63

Tabla 5- Distribución de la población estudiada. Porcentaje neto y ponderado

Tabla 6- Distribución de la muestra. Prevalencia de DE a partir de esmalte (O'Brien $\geq$ 1) según indicadores de riesgo en preescolares de Montevideo – Uruguay

Gráfico 1- Distribución de DE por pieza dentaria y superficie más afectada B.E.W.E $\geq$ 1 y B.E.W.E=2.

<b>Tabla de contenidos.....</b>	
Capítulo 1..INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 2...ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	2
2.1- Desgaste erosivo .....	2
2.2- Epidemiología y distribución del DE en dentición temporaria.....	4
2.3- Criterios de diagnóstico e índices para la clasificación del DE.....	5
2.4- Indicadores de riesgo.....	7
FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS.....	7
FACTORES COMPORTAMENTALES .....	9
FACTORES BIOLÓGICOS.....	10
Capítulo 3...HIPÓTESIS.....	12
Capítulo 4..OBJETIVOS.....	13
4.1- Objetivo general:.....	13
4.2- Objetivos específicos:.....	13
Capítulo 5..METODOLOGÍA.....	14
5.1- Diseño del estudio.....	14
5.2- Población y muestra.....	14
5.3- Entrenamiento y calibrado.....	15
5.4- Prueba piloto .....	16
5.5- Consideraciones éticas.....	16
5.6- Recolección de datos.....	17
5.8- Recursos y fuentes de financiación .....	20
5.7 - Variables y sus mediciones.....	20
a) Variables de Resultado .....	20
b) Variables Independientes.....	20
Capítulo 6..RESULTADOS.....	23
Capítulo 7..DISCUSIÓN.....	30
Capítulo 8..CONSIDERACIONES FINALES.....	34
Capítulo 9..REFERENCIAS.....	35
Anexos.....	39
Apéndices.....	46

## Capítulo 1.....INTRODUCCIÓN.....

El desgaste erosivo (DE) se define como la pérdida progresiva e irreversible de tejido duro dental, causado por un proceso químico de disolución de ácidos que no involucra bacterias<sup>(1)</sup>. El DE es una condición relacionada con variables comportamentales, como costumbres, hábitos y estilo de vida. Si bien su etiología es multifactorial, se ha encontrado una fuerte asociación con la presencia de ácidos en la cavidad bucal tanto de origen extrínseco (consumo de diferente tipo de bebidas, alimentos) como intrínseco (reflujo gastroesofágico)<sup>(2-9)</sup>.

En los últimos años se ha mostrado una creciente prevalencia en la población joven pudiendo ser considerado un problema de salud pública<sup>(10,11)</sup>. Al-Dlaigan et al. <sup>(12)</sup> reportan una prevalencia de 52% en adolescentes de 14 años. Los trabajos epidemiológicos internacionales realizados tanto en preescolares como en adultos muestran resultados muy heterogéneos. Mientras que la prevalencia reportada para China fue de 5,7% en el 2004<sup>(13)</sup> en Arabia Saudita fue del 95%<sup>(14)</sup>. En Latinoamérica, específicamente en Brasil, se registra una prevalencia de 51,6% en niños de 3 a 4 años en Diadema, San Pablo<sup>(3)</sup>. Esta gran variabilidad de los resultados reportados puede deberse a las diferencias en: la metodología empleada, los criterios de diagnóstico, las piezas dentarias índices seleccionadas, las edades y las condiciones del examen clínico utilizadas en dichos estudios. En nuestro país no existen datos epidemiológicos sobre DE en esta población. Sin embargo, un estudio reciente, mostró una prevalencia de DE del 52,9% en escolares montevideanos de 12 años<sup>(15)</sup>.

La dentición temporaria es considerada más susceptible al DE por diferencias estructurales (menor espesor de tejidos, menor mineralización, menor grado de disposición de cristales de hidroxapatita, mayor contenido de agua) con la dentición permanente<sup>(16,17)</sup>. El conocimiento de su prevalencia, extensión, distribución, severidad y su asociación con diferentes indicadores de riesgo (socioeconómicos, ambientales, biológicos y comportamentales), es de gran importancia para disminuir la prevalencia en la adolescencia y adulto joven, controlando así secuelas de la enfermedad que puedan llegar a afectar la calidad de vida en estas edades<sup>(10,18)</sup>. En este sentido los datos obtenidos del presente estudio podrán ser utilizados para la implementación o modificación de acciones educativas y tratamientos de mínima intervención que con un enfoque multidisciplinario, a nivel poblacional, apunten a cambiar hábitos alimenticios entre otros y a prevenir la incidencia del DE así como otras patologías asociadas a dichos hábitos.

## 2.1- Desgaste erosivo

Los desafíos de una vida “moderna” causan un impacto en la salud bucal de la población. El desgaste dentario se da cada vez más temprano debido a los hábitos nocivos y a la combinación de factores presentes en nuestro estilo de vida que afectan las estructuras dentarias. Aumenta el consumo de bebidas ácidas, saborizadas, carbonatadas, energizantes, alcohol, sin importar la edad. El estrés desencadena que cada vez más personas padezcan bruxismo, reflujo gastroesofágico acompañado muchas veces por un cepillado rápido y excesivamente fuerte que predisponen a la erosión entre otras patologías bucales (trastornos témporo mandibulares, periodontales, etc). Paradójicamente la búsqueda de un estilo de vida más saludable, también puede llevar a problemas en la salud bucal relacionados con el desgaste erosivo, ya que generalmente involucra ejercicio físico regular y alimentación saludable asociado con alto consumo de bebidas y alimentos ácidos.<sup>(19)</sup>

Durante la vida, las piezas dentarias están expuestas a injurias físicas y químicas que contribuyen al desgaste de los tejidos. Los niños de 3 a 5 años de edad transcurren por la etapa de “utilización y desgaste” en la que suceden varios factores que interaccionan en el desarrollo y crecimiento de la oclusión dentaria. En la dentición temporaria, los procesos más comúnmente involucrados en este desgaste son la atrición y la erosión. La atrición es un proceso mecánico - fisiológico producido por el rozamiento de una superficie dentaria contra otra que se da durante la masticación, el habla o la deglución. Puede afectar tanto dentina como esmalte y se produce fundamentalmente en bordes incisales y caras oclusales<sup>(20-22)</sup>. El término “erosión”, deriva del latín, del verbo erosionar (roer, corroer) siendo el desgaste químico que se produce en forma crónica e irreversible como resultado de la presencia de ácidos en la cavidad bucal, ya sea de origen intrínseco como extrínseco actuando sobre las superficies dentarias<sup>(1)</sup>. Esta disolución se da cuando la fase acuosa circundante está subsaturada con respecto a los minerales dentarios<sup>(23)</sup>. Se podría decir entonces, que el desgaste dentario se da por la erosión química siendo acelerado por la atrición; condición muy característica de la edad. Esto dificulta el diagnóstico diferencial entre ambas entidades<sup>(24)</sup>. Dada esta dificultad es que en este trabajo se hará referencia específicamente a la erosión ácida denominándola genéricamente DE. Corica et al.(2014), en un meta - análisis sobre prevalencia de desgaste dentario en dentición temporaria, identificaron al DE como un problema mayor de la cavidad bucal en niños escolares<sup>(25)</sup>.

La realización de una detallada historia clínica es fundamental para llegar a un correcto diagnóstico de la erosión dentaria e implementar medidas para su control (aparición y progresión) y medidas terapéuticas apropiadas. Ahora bien, detectar precozmente el DE en la dentición temporaria puede prevenir el desgaste en la dentición permanente a través de la identificación y supresión de los diferentes factores causales<sup>(26-28)</sup>.

El DE se caracteriza, en su etapa inicial, por la pérdida de la morfología superficial y contorno. A medida que la superficie dentaria se va erosionando, va perdiendo su anatomía, los surcos van perdiendo anfractuosidad transformándose en una superficie cada vez más plana, pulida y brillante, aumentando así la translucidez del esmalte. Además aparecen pequeñas oquedades, que con el tiempo, van aumentando de tamaño llamadas: "cuppings". A medida que esta condición avanza, las superficies se van transformando en cóncavas, involucrando tejidos más profundos: dentina y en casos más severos hasta la pulpa, llegando a provocar sensibilidad dentinaria<sup>(10)</sup>.

Varios estudios han reportado que el desgaste dentario es común en la dentición temporaria y que puede ser aún más severo que en la dentición permanente. Esta mayor susceptibilidad en dentición temporaria estaría atribuida fundamentalmente a menores espesores de esmalte<sup>(29)</sup>.

El DE, en cierta medida es una condición fisiológica. Para Smith and Knight<sup>(30)</sup> es considerado patológico cuando la pieza dentaria presenta una apariencia tan dañada que no permita cumplir eficientemente su función, cuando el paciente relata sintomatología o cuando el desgaste es tal que su rehabilitación requiere tratamiento endodóntico. Si bien se considera razonable una pérdida de tejidos de leve a moderada según la edad dentaria. La distinción entre aceptable y patológico estará basada en la predicción de si el diente sobrevivirá a la tasa de desgaste y en la edad, en otras palabras el DE será patológico cuando la tasa de desgaste es mayor a la esperada para la edad dentaria.

En términos generales, el DE es mejor describirlo como una condición dental que surge de un ataque ácido siendo de origen no bacteriano. La fisiopatología está modulada por múltiples factores incluyendo el comportamiento del huésped, flujo salival, película adquirida; el microambiente que rodea el diente. Como resultado de esta dependencia multifactorial, **la erosión** puede tener una evolución potencialmente rápida y destructiva alcanzando alta prevalencia<sup>(31)</sup>.

## 2.2- Epidemiología y distribución del DE en dentición temporaria

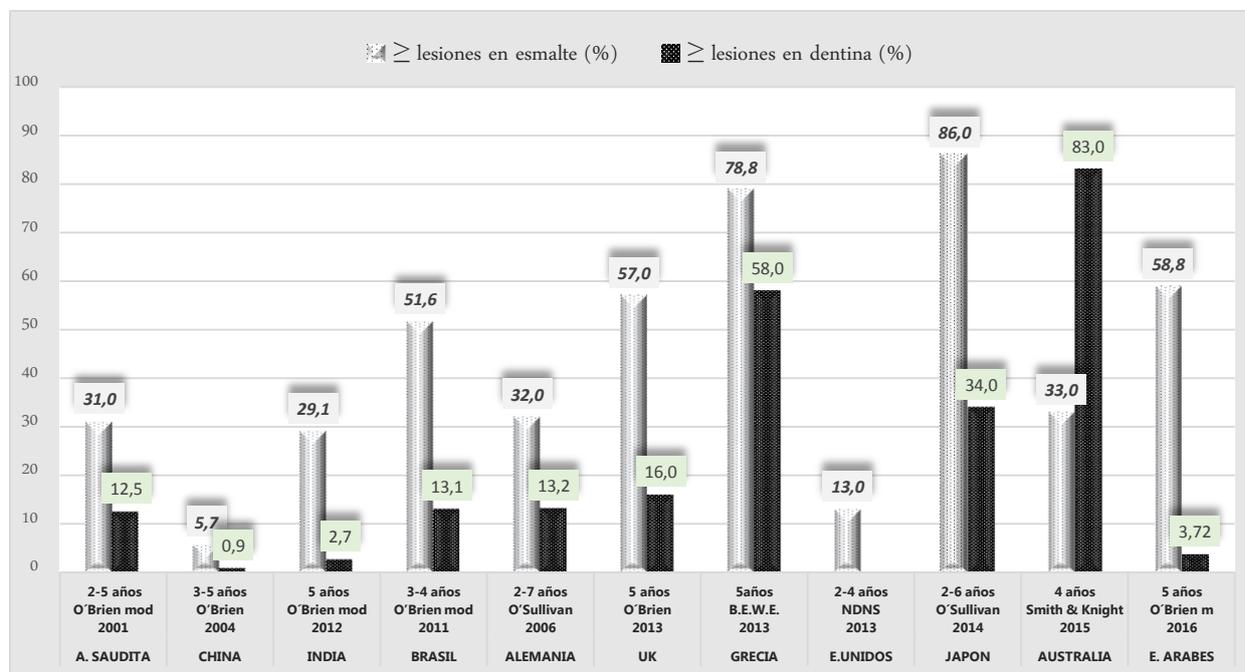
Los estudios epidemiológicos del DE muestran una creciente prevalencia, incluso en niños pequeños. Sin embargo, permanece la duda si existe un verdadero aumento en la prevalencia o si los odontólogos son más conscientes de esta condición, estando más atentos y mejorando su diagnóstico<sup>(18)</sup>.

La prevalencia del DE aumenta con la edad ya que también aumenta la exposición del tejido dentario a los ácidos. Varios estudios transversales han sido publicados reportando prevalencia, severidad y distribución en niños preescolares<sup>(9,23,32)</sup>. Los estudios realizados en Estados Unidos y China reportaron una prevalencia baja de 13% y 15,1% respectivamente<sup>(33,34)</sup>. Mientras que en India, Arabia Saudita, Alemania y Australia se encontró una prevalencia moderada siendo de 29,1%, 31%, 32%, y 33% respectivamente<sup>(2,35-37)</sup>. En los países donde se registró una prevalencia alta de DE fueron: Brasil con 51,6%,<sup>(9)</sup> Reino Unido con 57%<sup>(38)</sup>, Emiratos Árabes con 58,8%<sup>(39)</sup>. Alcanzando prevalencias muy altas en países como Grecia con 78,8%(40) y Japón con 86%<sup>(41)</sup> (Figura 1).

Aunque no hay muchos estudios que reporten incidencia de DE en dentición temporaria, existen algunos estudios de tendencias o series temporales que muestran la variación del DE en el tiempo. En el Reino Unido se realiza la “Encuesta Nacional de Servicios de Salud” cada 10 años, la cual reportó una prevalencia de DE de 52% en 1993, 53% en 2003 y 57% en 2013<sup>(28,38,42)</sup>, mostrando un leve incremento relativo en la prevalencia de un 5% en 20 años. Mientras que Murakami et al.<sup>(9)</sup> en un estudio en Diadema, Brasil en la dentición temporaria encontraron una prevalencia de DE de 51,6%, 53,9% y 51,3% en los años 2008, 2010 y 2012 respectivamente, manteniendo valores constantes en 4 años. Huang et al.<sup>(37)</sup> en Australia en su estudio longitudinal de 154 niños encontró: 0%, 7% y 28% a los 24, 36 y 48 meses de edad respectivamente, por lo que la incidencia de DE aumenta con la edad.

Las piezas más afectadas para la mayoría de los autores fueron los incisivos superiores por su cara palatina y borde incisal<sup>(3,12,43)</sup>. En cuanto a la severidad de la lesión, mayoritariamente afecta el esmalte dental, abarcando 2/3 de la superficie<sup>(3)</sup>.

**Figura 1: Prevalencia de DE en niños preescolares a nivel mundial.**



### 2.3- Criterios de diagnóstico e índices para la clasificación del DE.

Como vimos anteriormente la gran variabilidad de la prevalencia reportada en los estudios epidemiológicos puede deberse: a las diferentes metodologías empleadas en dichos estudios y a los diferentes criterios diagnósticos para la medición del DE. Uno de los inconvenientes comunes en la mayoría de los trabajos realizados sobre el DE es la dificultad de encontrar un único índice para relevar de forma eficaz la presencia de erosión<sup>(44)</sup>. Los clínicos e investigadores coinciden en la falta de consenso. Este problema se aplica tanto para registrar la prevalencia, distribución y progresión de los dientes erosionados, como en su detección precoz con su consecuente dificultad para la instrumentación de medidas preventivas y terapéuticas a utilizar. Un índice de erosión, debe medir solo la pérdida de superficie dentaria por disolución ácida excluyendo cualquier cambio dentario provocado por otras causas<sup>(45)</sup>. En el año 2008 Bradsley definió las características ideales de un índice para clasificar la erosión dental: este debe ser de simple comprensión y uso, con claros criterios de clasificación, ser reproducible y ser útil para el diagnóstico clínico y epidemiológico<sup>(46)</sup>. A pesar de que estas características se han tratado de implementar, una década después se continúa con la misma dificultad: tener un

índice universalmente aceptado para la validación de lesiones erosivas. Todavía existe la necesidad de encontrar una herramienta que resuma en forma simple, reproducible y estandarizada la naturaleza, extensión y progresión de los defectos erosivos<sup>(47)</sup>.

El índice más utilizado para estudios epidemiológicos fue el **Tooth Wear Index (TWI)** ideado por Smith y Knight en 1984<sup>(30)</sup>, a partir del índice de Eccles (1997)<sup>(48)</sup>. Con él se introdujo el concepto general de medición del desgaste dentario, sin incluir la etiología, distinguiendo valores patológicos de los aceptables para cada grupo etario<sup>(47)</sup>. En este índice, a cada superficie dentaria se le dio una puntuación de 0 a 4 según un criterio predeterminado que va desde esmalte sano hasta su pérdida completa, exposición de la dentina secundaria y exposición pulpar. Evalúa todas las piezas dentarias considerando cuatro superficies dentarias: vestibular, palatina/ lingual, cervical, ocluso / incisal. Registra todo tipo de desgaste dentario, no exclusivamente la erosión. Fue inicialmente creado para ser usado en población adulta pero ha sido adaptado y modificado para aplicarlo en ambas denticiones O'Brien 1993<sup>(42)</sup> Bartlett et al.2008<sup>(49)</sup> Harding et al<sup>(27)</sup>. Muchos investigadores lo han tomado como punto de partida para realizar nuevos índices como es el caso de los índices O'Brien y B.E.W.E.

El **O'Brien Index** (1993)<sup>(42)</sup> fue creado para el relevamiento de salud bucal infantil en el Reino Unido. En este relevamiento se registraron únicamente las superficies vestibulares y palatinas de los 4 incisivos superiores. Para el relevamiento realizado en el año 2003 se incorporaron las superficies oclusales de los cuatro primeros molares permanentes en niños de 8 años en adelante<sup>(28)</sup>. Murakami, en su estudio agregó las superficies oclusales de los primeros y segundos molares inferiores por considerar que eran piezas muy frecuentemente afectadas por la erosión. Es un índice claro, con criterios de clasificación bien definidos. Se registra en forma separada la profundidad y área afectada por la erosión. Primero se observa la profundidad determinada por tres códigos; 1, 2 y 3 que se corresponden al tejido afectado; esmalte, dentina y pulpa respectivamente. Luego se observa el área, el código 1 registra cuando está afectada menos de 1/3 de la superficie, código 2, entre 1/3 y 2/3 de la superficie a y código 3, más de los 2/3 de la misma. Para ambos criterios de profundidad y área, el código 0 significa superficie normal, sana y el código 9 corresponde a una superficie que no es posible de registrar.

**Basic Erosive Wear Examination** (B.E.W.E) fue creado por Bartlett, Ganss y Lussi<sup>(49)</sup>(2008) con la intención de promover un consenso y aceptación por parte de la comunidad científica internacional, estandarizado y validado y así reunir los resultados de estudios previos. Fue diseñado para ser usado por odontólogos generales con la finalidad de concientizar el aumento de la erosión y colaborar en su manejo. Empleado en pacientes

adultos, son evaluadas las superficies bucales / faciales, oclusales y linguales / palatales de todos los dientes, y se registra la puntuación más alta encontrada para cada sextante con un rango de 0 a 3. Score 0 diente sano; score 1 pérdida inicial de textura superficial del esmalte; score 2 defecto distinto del tejido menor que el 50% del área de la superficie (generalmente involucra dentina); score 3 pérdida de tejido mayor al 50% del área de la superficie. Los resultados son sumados obteniéndose un valor máximo de 18. Estos valores determinan cuatro niveles de riesgo ( $\leq 2$ : no riesgo, 3-8: bajo riesgo, 9-13: alto riesgo y  $\geq 14$  muy alto riesgo) que se corresponden con diferentes procedimientos clínicos para el manejo del DE según sea clasificado el paciente. Fue adecuado para su uso en dentición primaria en el estudio realizado por Gatau et al en el 2011<sup>(7)</sup> y Mantonanaki et al en el año 2014<sup>(40)</sup>. Para los dientes primarios los sextantes dentarios son los siguientes: 1: 55-54, 2: 53-63, 3: 64-65, 4: 74-75, 5: 73-83 y 6: 84-85.

## 2.4- Indicadores de riesgo

Como se mencionó anteriormente, el DE es una condición multifactorial, de etiología intrínseca o extrínseca, íntimamente relacionada al comportamiento del paciente. Nunn et al. en el año 2003 manifestaron que el concepto de que la etiología de la erosión dental esté ligada únicamente a la exposición dentaria a la presencia de ácidos en la cavidad bucal, es demasiado simplista y que otros factores como socio-económicos, culturales y geográficos pueden ser relevantes<sup>(50)</sup>. Lussi en el 2006 afirmó que la comprensión completa de la etiología va más allá de los factores causales y que el desarrollo de lesiones erosivas no solo depende de la interacción de los factores comportamentales, biológicos y químicos, sino también de la interacción de estos con el nivel socioeconómico, educación, conocimiento de la salud general del paciente, etc<sup>(51)</sup>.

## FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

### Sexo

Algunos estudios muestran una mayor prevalencia en varones que en niñas<sup>(7,14,16,34,52)</sup>. Probablemente una explicación para esto sean las diferencias en los hábitos comportamentales. Los varones consumen bebidas más ácidas y en mayor cantidad que las niñas<sup>(24,53)</sup>. Además, los varones necesitan un 20% más de azúcar que las niñas para reconocer el sabor, por lo que están más expuestos al consumo de estas bebidas. A pesar de estos hallazgos, Murakami y Raza no encontraron diferencias significativas entre géneros en sus trabajos<sup>(3,32)</sup>.

## Nivel Socioeconómico

El desarrollo y progresión de las lesiones del DE no solo depende de cómo los factores actúan a nivel biológico o de comportamiento (estilo de vida), sino también como éstos interactúan con el nivel socioeconómico, y la educación del medio familiar del niño<sup>(54)</sup>. En general, se considera que las personas de nivel socioeconómico bajo tienen más riesgo a enfermar por tener menos acceso a la información, a la educación, al consumo de alimentos más saludables y a una dieta balanceada, al acceso a servicios de salud, etc. Sin embargo las asociaciones encontradas con respecto al DE son ambiguas. Varios estudios han mostrado que es una condición relacionada con personas de nivel socioeconómico alto, esto puede ser explicado porque este sector de la población tendría mayor acceso al consumo de alimentos ácidos (jugos, dulces, golosinas, bebidas energizantes)<sup>(13,16,34,40)</sup>.

En el estudio realizado por Alvarez et al. en el año 2012, se encontró una diferencia significativa entre los niños que provenían de hogares de nivel socioeconómico alto, medio y bajo. El porcentaje de niños de nivel socioeconómico alto que presentaron DE fue de 60,4% (49-71,9) mientras que el 54,6% (47,3-62) de los niños de nivel medio presentaron DE y 41,2% (29,0-53,4) de nivel bajo<sup>(15)</sup>.

En Uruguay, la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares (2005-2006) refirió que el 60% de los hogares urbanos adquirió refrescos o jugos durante la semana de la encuesta, constituyendo el cuarto ítem en orden de adquisición, las bebidas (agua, refrescos y jugos) representaron el 7% del total del gasto en alimentos en los hogares. El consumo aparente de bebidas por nivel de ingresos en el país urbano fue de 216 ml/día en hogares de mayores ingresos y 118ml/ día en hogares de ingreso medio, un incremento relativo del 83% en los hogares de ingreso medio (216/118: 1,83)<sup>(55)</sup>.

## Nivel educativo de la madre.

El mayor nivel de escolaridad materno presupone un nivel socio- económico más elevado, pudiendo influenciar en el estilo de vida y hábitos alimentarios y así tener un mayor acceso a una dieta potencialmente erosiva. Al igual que lo que sucede con los factores socioeconómicos, algunas investigaciones relacionan la mayor cantidad de años de estudio materno con el DE y otras no.

En el trabajo realizado por Mantonanaki en Grecia (2013) se encontró una asociación positiva con las madres que tenían 13 o menos años de estudio comparado con las madres que superaban esa cantidad de años<sup>(40)</sup>. Sin embargo, Tao et al encontraron una asociación positiva entre DE y las madres universitarias y posgraduadas<sup>(34)</sup> al igual que Manguiera et al. en Brasil en el 2009<sup>(16)</sup>. Por otra parte Murakami no encontró asociación alguna entre DE y nivel educativo de la madre<sup>(9)</sup>.

## FACTORES COMPORTAMENTALES

### Hábitos

Se puede considerar que la aparición y avance del DE están fuertemente asociados al estilo de vida de las personas. Los hábitos dietarios son unos de los factores más relacionados tanto con la presencia de caries como de DE y es sabido que las prácticas alimenticias que se incorporan durante los primeros años de vida son difíciles de cambiar, pudiendo influenciar en las preferencias para la adultez <sup>(2)</sup>. Algunos autores encontraron asociación del DE con el consumo de bebidas azucaradas y/o jugos <sup>(2,9,32,33,35,39,56)</sup>. Sin embargo Wiegand et al, en Alemania, no pudieron confirmar dicha asociación<sup>(36)</sup>. En el año 2017 Uruguay fue el quinto país en el mundo con mayor consumo de bebidas carbonatadas según Euromonitor Internacional con 113 litros per cápita<sup>(57)</sup> y como fue mencionado anteriormente el consumo de bebidas depende del ingreso económico en los hogares aunque fue relevante en todos los niveles socioeconómicos<sup>(55)</sup>. A fines del 2012, en Uruguay, se aprobó un proyecto de ley, con el fin de promocionar una alimentación saludable en los centros de enseñanza públicos y privados. El objetivo de dicha ley es proteger la salud de la población infantil y adolescente, contribuyendo en la prevención del sobrepeso y la obesidad, hipertensión arterial y otras enfermedades crónicas no transmisibles<sup>(58)</sup>. Aunque en la misma no se explicita la prevención de las enfermedades bucales como caries y erosión dental.

Otra de las cosas a tener en cuenta, es la forma en que son ingeridos los alimentos. Mantener las bebidas en la boca antes de ser tragadas, causa un marcado descenso de pH en la superficie dentaria con la que contacta el líquido, aumentando el riesgo de provocar erosión<sup>(59)</sup>. Varios autores han sugerido que el uso de sorbitos o pajitas, disminuye el riesgo erosivo ya que la misma dirige el líquido hacia la faringe alejándolo de las superficies dentarias<sup>(60,61)</sup>.

### Higiene bucal

La práctica de higiene bucal estaría relacionada con el desgaste de las superficies dentarias y la presencia de sustancias erosivas podría contribuir en dicho desgaste, además de la frecuencia del cepillado, fuerza ejercida, dureza de las cerdas, etc. De la bibliografía consultada, Nahás Pires Correa et al en San Pablo en 2011<sup>(4)</sup>, Al- Malik et al. en el Reino Unido<sup>(35)</sup> y Huang et al. en Australia en el 2015<sup>(37)</sup> no encontraron en su trabajo relación entre DE y hábitos de higiene oral. Wiegand et al. en Alemania en el año 2006, tomó en cuenta para su estudio; frecuencia y duración del cepillado así como tipo de cepillo,

dentífrico utilizado y por quién era realizado el mismo; tampoco encontrando asociación significativa<sup>(52)</sup>.

## FACTORES BIOLÓGICOS

Los factores biológicos relacionados con el DE de las superficies dentarias dependen de las propiedades y características de la saliva, biofilm, estructura dentaria y tejidos blandos circundantes. La interacción de estos factores junto con aspectos comportamentales, a través del tiempo, pueden llevar hacia el desarrollo o hacia la prevención de las lesiones erosivas<sup>(61)</sup>. La saliva ha sido considerada el factor biológico más importante en la prevención de la erosión dentaria por su capacidad de actuar directamente sobre el agente causante; diluyéndolo, aclarándolo, neutralizándolo y formando una membrana protectora conteniendo iones remineralizantes como calcio, fosfato y flúor.

### Reflujo gastroesofágico

Los factores intrínsecos relacionados al DE son los ácidos producidos por las células parietales del estómago que llegan a la cavidad bucal a través del vómito o regurgitación<sup>(22)</sup>. Muchas condiciones pueden provocarlo; bulimia y anorexia por ejemplo, pero una de las más relacionadas con los bebés es el reflujo gastroesofágico (RGE). El 50% de los lactantes tiene regurgitaciones diarias, sobre todo menores de 3 meses y en la mayoría de los niños sanos se resuelve espontáneamente entre los 12 a 14 meses,<sup>(22)</sup> teniendo ya muchas de sus piezas temporarias erupcionadas. La mayoría de los estudios caso - control encuentran una asociación de entre un 20 - 30% entre la presencia de RGE y DE<sup>(8)</sup>. Existe un subdiagnóstico de los individuos con RGE, puesto que muchas personas cursan esta enfermedad en forma silenciosa, siendo la manifestación más frecuente el DE en la cavidad bucal por lo que muchas veces es el odontólogo el primer profesional de la salud que sospecha de su presencia<sup>(9,24)</sup>.

**Cuadro1: Prevalencia de DE en preescolares a nivel mundial, y asociación con indicadores de riesgo.**

AUTOR PAIS AÑO	MUESTRA (n) EDAD (años)	PREVALENCIA (≥ lesiones en esmalte) (%)	PREVALENCIA SEVERA (≥ lesiones en dentina) (%)	INDICE	DIENTES Y SUPERFICIES DENTARIAS	INDICADORES DE RIESGO
Al- Malik et al ARABIA SAUDITA 2001	987 2-5	31%	12.5%	NDNS 4-18ys (Smith and Knight mod)	V/P, incisivos sup O, primer molar	Uso vitamina C p=0.001 € Frecuencia de jarabe de fruta para dormir p=0,016 € Frec de bebidas gaseosas p=0,016 €
Chadwik et al REINO UNIDO 2003	10381 5	53%	22.0%	NDNS(Smith and Knight modif) (O'Brien modif)	V/P incisivos sup	
Luo Y et al CHINA 2005	1949 3-5	5.7%	0.9%	NDNS 1½- 4½ ys (Smith and Knight modif).	V/P, incisivos superiores	Educación paterna (p=0.003) € Consumo de jugos frutales en mamadera (p=0.003) €
Wiegand et al ALEMANIA 2006	463 2-7	32.0%	13.2%	O'Sullivan Index	V/P/O/I de todas piezas	No encontró asociación con dieta e higiene oral €¥
Murakami et al BRASIL 2011	967 3-4	51.6%	7.2%	NSCDH (O'Brien modif).	V/P incisivos sup O primer y segundo molar	Bebidas ácidas 2 veces/día (p=0.043) € Bebidas ácidas 3 o más veces/día (p=0.023) € RGE (p=0.005) € Edad (p=0.003) €
Nayak et al INDIA 2012	1002 5	29.1%	2.7%	NDNS 4-18 ys (Smith and Knight modif).	V/P, incisivos sup O, primer molar	Frec de bebidas (p<0.001) € Frec de jugos en lata (p<0.001) € Frec de tamarinos (p=0.004) € Frec de miel (p<0.001) € Frec de jugo de limón (p=0.03) € Frec de cepillado (p=0.03) € Regurgitación (p=0.02) €
Tao DY et al 2012	1837 3-6	15.1%		O'Sullivan index	V/P/O/I de todas piezas	Consumo de vinagre/café/te Nivel educacional de la madre Lugar de nacimiento (p< 0.05) € Regurgitación/vómitos
Mantonanaki GRECIA 2013	605 5	78.8%	58.0%	B.E.W.E.	V/P/I incisivos, caninos  V/P/O molares, Sup e inf	Asociación con ingresos mensuales altos (p=0.032) €¥ Asociación negativa con nivel Educativo de la madre (p=0.029) higiene oral (p<0.001) €¥
Habib M et al USA 2013	164 2-4	13.0%		TSL (Tooth surface lose) (Dental Health UK Survey2003)		Ingresos familiares < \$60.000 (p=0.02) € Consumo de jugos frutas ácidas (p=0.003) €
Nakane et al JAPON 2014	116 2-6	86.0%	34.0%	O'Brien O'Sullivan Index		
Huang L et al AUSTRALIA 2015	154 4	33.0%	83.0%	Smith and Knight modif.		
Vellore et al EMIRATOS ARABES 2016	403 5 <small>(por conveniencia)</small>	58.8%	3.72%	O'Brien modif.	P incisivos sup	Niños que presentaban caries (p<0.01) € Niños que consumían jugos de frutas y gaseosas (p<0.01) €

€: Asociación con prevalencia de DE (caso ≥1 lesión en esmalte), ¥: Asociación con prevalencia severa de DE (caso ≥1 lesión en dentina)

### Capítulo 3.....**HIPÓTESIS**.....

El DE ha mostrado una creciente prevalencia a nivel internacional, incluso en niños pequeños<sup>(18)</sup>. En América del Sur en niños brasileños de 3-4 años de edad, se encontró una prevalencia alta de DE (51,6% [IC 95% 48.4-55.0 ])<sup>(9)</sup>. En Uruguay existe un estudio en escolares montevideanos de 12 años sobre la prevalencia del DE e indicadores de riesgo, reportándose en igual sentido; una alta prevalencia (52,9%)<sup>(15)</sup>. Sin embargo aún no existen datos en la población preescolar en nuestro país. Por otro lado, Uruguay, como ya fue mencionado, tiene antecedentes de tener un consumo muy elevado de bebidas carbonatadas. Por lo tanto es probable que la prevalencia de DE en preescolares montevideanos de 5 años sea alta y que la superficie más afectada sea palatino de los incisivos superiores. Los niños pertenecientes a hogares con mayor poder de compra, expuestos a un consumo frecuente de bebidas carbonatadas y/o ácidas, que realicen buches antes de tragar y con uso prolongado de mamadera y/o sorbito, presentarán mayor DE en esmalte así como en dentina.

## Capítulo 4.....OBJETIVOS.....

### **4.1- Objetivo general:**

- Estudiar el DE en niños preescolares de 5 años de edad del departamento de Montevideo
- Uruguay y su asociación con indicadores de riesgo.

### **4.2- Objetivos específicos:**

- Determinar la prevalencia y extensión del DE en niños preescolares de 5 años de Montevideo.
- Conocer la distribución y severidad del DE en niños preescolares de 5 años de Montevideo.
- Relacionar factores socio-demográficos, biológicos y de comportamiento familiar e individual con la prevalencia y severidad del DE.

### 5.1- Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, transversal de base poblacional del DE en preescolares de 5 años de edad de los centros de educación inicial públicos y privados del departamento de Montevideo desde mayo a noviembre del año 2017.

### 5.2- Población y muestra

El departamento de Montevideo se encuentra localizado al sur de la República Oriental del Uruguay, Su extensión territorial es de 530 km<sup>2</sup>, siendo dividido en 8 municipios. La población estimada en el año 2011 era de 1.319.108 habitantes, con una densidad de 2488,9 habitantes por km<sup>2</sup>. Dentro de esta población, los niños de 0 a 5 años eran 99.149, que representan el 7,5% de la población total. Los niños de 4 a 5 años presentaron una alta asistencia (94,2%) a los centros educativos de enseñanza inicial, lo que facilitó el acceso a la información para el sorteo de una muestra representativa de dicha población<sup>(62)</sup>.

Por lo tanto fueron considerados elegibles para este estudio; preescolares de 5 años de edad de centros de educación inicial públicos y privados del Departamento de Montevideo de acuerdo al registro de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) del año 2016 (Anexo3).

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tomó en cuenta: una prevalencia de DE de 51,3%<sup>(3)</sup> una confianza del 95%, una precisión del  $\pm 5\%$  y un efecto diseño 1,2; estimándose 576 preescolares. Si consideramos una tasa de rechazo a la participación de 0,20 fueron finalmente necesarios un total de 766 preescolares.

Para la representatividad se diseñó un muestreo estratificado por conglomerado bietápico. En una primera etapa, de 325 unidades primarias de muestreo (todos los centros de educación inicial de Montevideo, 13.169 niños). Se seleccionaron los centros con una matrícula de 5 años mayor o igual a 20 niños por clase, resultando 270 centros (12.518 niños). Ésta reducción de la cantidad de centros a visitar se realizó con el fin de optimizar los recursos dado que solo se contó con 2 examinadoras. De éstos, resultaron sorteados 38 unidades primarias de sorteo (UPS), centros de educación inicial de diferentes categorías (20 públicos y 18 privados, 760 niños). Luego, en una segunda etapa, fueron sorteados los

20 preescolares de cada centro de educación inicial, inscriptos en el curso de 5 años, unidades secundarias de muestreo (USM), según lista proporcionada por la dirección de cada centro educativo. Puesto que el sorteo de la muestra se realizó con información de un marco muestral del año 2016, hubo 5 centros educativos (4 públicos y 1 privado) que en año 2017 no contaron con un mínimo de 20 niños inscriptos en 5 años. En esos casos se invitaron a participar a todos los niños. Por lo tanto fueron invitados a participar 727 niños inscriptos en 5 años. Luego de 5 intentos para recolectar la información necesaria, participaron 619 niños cuyos padres o responsables legales hubieran firmado el consentimiento informado correspondiente, mientras que 5 niños no permitieron la realización del examen clínico. Finalmente fueron examinados  $n=614$  niños (Apéndice 1).

No participaron de la investigación 113 niños por haber rechazado la invitación o por no haber entregado la información requerida (consentimiento, encuesta).

### **5.3- Entrenamiento y calibrado**

Todos los recursos humanos involucrados en la investigación (anotadores digitalizadores y examinadores), fueron capacitados de forma teórica y práctica para desempeñar las tareas correspondientes. Para este propósito se proporcionó un instructivo de procedimientos para el llenado de las fichas epidemiológicas.

Se realizaron tres sesiones de entrenamiento para el Índice Placa Visible de Løe y Silness modificado (IPV) conducidas por un experto examinador (E.A).

El proceso de calibrado para DE incluyó actividades teóricas, de diagnóstico de DE con imágenes vía skype conducido por experto (MB) en cuatro oportunidades y de entrenamiento práctico con pacientes.

Para el análisis del calibrado se utilizó el test de Cohen's Kappa logrando una reproductibilidad previa al trabajo de campo para el índice O'Brien intra-operador para profundidad 0,89 (IC) y 0,82 (GG), mientras que para área fue 0,71 (IC) y 0,60 (GG). El inter-operador fue para profundidad 0,88 y para área 0,60, siendo un valor débil para área. Problema que reportan varios autores como dificultad de diagnóstico fundamentalmente en esmalte<sup>(26,27)</sup>. Mientras que al emplear el índice B.E.W.E según la tabla de equivalencias mostrada anteriormente reproductibilidad inter-operador fue de 0,87 siendo un valor casi perfecto.

Durante el relevamiento se realizó en el 5% de la muestra exámenes dobles con un intervalo mínimo de 7 días entre el primer y segundo examen, alcanzando una

reproductibilidad intra – operador de para profundidad fue 0,95(IC) y 0,98 (GG) y para área 0.94 (IC) y 0,96 (GG).

#### **5.4- Prueba piloto**

Antes de comenzar el trabajo de campo, se realizó un estudio piloto en la escuela 172 José Martí, situada en Caldas 172, (20/03/2017) con la finalidad de probar las fichas elaboradas para el relevamiento, los tiempos requeridos para su realización y valorar la aceptación de los procedimientos clínicos por parte de los niños de 5 años. Se enviaron 31 invitaciones para participar del estudio, se recibieron 29 consentimientos firmados y de estos, 23 habían completado las encuestas. Finalmente fueron examinados 13 niños, 1 niño no permitió ser examinado.

#### **5.5- Consideraciones éticas**

El proyecto fue presentado ante el comité de ética de la Facultad de Odontología del Uruguay (UdelaR) siendo aprobado el 15 de julio 2016 con el número de expediente 227/16 (Anexo 2). Para su realización se tomó en cuenta la guía de buenas prácticas de Investigación Clínica del 13 de diciembre 1996, normatizado en los 4 países del Mercosur, siendo en Uruguay el decreto No 189/98, publicado en el diario oficial el 10/8/98. El estudio se realizó bajo las normas de la Declaración de Helsinki y el código de Nüremberg, así como el decreto nacional 379/008<sup>(63,64)</sup>.

Los niños fueron invitados a participar en el estudio a través de un consentimiento informado dirigido a los padres o responsables legales. (Apéndice 2). En él, se les aseguró a los participantes, el secreto profesional y la libertad de rechazar participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto tuviera consecuencia alguna en su relación con el equipo investigador o la institución educativa.

Como beneficio, se les informó a los padres o tutores el estado de salud bucal de sus hijos, se dieron pautas educativas y preventivas, y orientación para la atención de los niños en caso de ser necesario. También se les entregó un kit de higiene bucal con cepillo dental y dentífrico, a cada uno de los niños participantes. No se realizaron tratamientos por parte del equipo investigador, pero se le brindó información sobre los centros de salud más cercanos a la institución educativa donde el niño concurría. (Apéndice 5).

## **5.6- Recolección de datos**

### **a) Cuestionario**

Se envió un cuestionario estructurado dirigido a padres o representantes legales para poder determinar el nivel educativo de la madre y socioeconómico del hogar. El nivel socioeconómico del hogar fue determinado por el Índice de Nivel Socioeconómico simplificado (INSE)<sup>(65)</sup>. Este índice se utiliza para categorizar los hogares a partir de 9 ítems compuestos por los siguientes aspectos: nivel educativo y acceso a los servicios de salud de la persona con mayor ingreso del hogar, así como también la capacidad de compra del hogar. Se obtiene un valor de 0 a 100, donde los valores menores corresponden al nivel socioeconómico más pobre. Se definen puntos de corte que establecen los límites de cada estrato socioeconómico. La denominación de cada estrato se hace en base a los siguientes rangos de puntuación: bajo (0 a 29 puntos), medio (30 a 51) y alto (52 a 100) (Anexo 5). También se indagó sobre antecedentes médicos del niño, haciendo hincapié en preguntar sobre antecedentes gastrointestinales como reflujo, vómitos, regurgitación y variable de comportamiento como frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas, jugos o agua saborizadas y forma de beberlas, así como frecuencia de higiene bucal y uso de dentífrico. (Apéndice 3).

### **b) Examen clínico**

Se realizó una ficha epidemiológica donde se registraron datos patronímicos y características clínicas para posibilitar el registro de Índice O'Brien modificado, tomando los criterios de área y profundidad propuestos por el autor pero registrando todas las piezas dentarias presentes en boca para poder reportar también el índice B.E.W.E.<sup>(49)</sup>. Fue realizado por dos examinadores previamente entrenados y calibrados, en un salón de clase. Los niños fueron ubicados en sus mesas de trabajo, en posición supina, con el examinador ubicado detrás de su cabeza, en posición cero. Se realizó la inspección visual con espejo plano sin aumento y sonda de punta roma calibrada recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) estériles. Para este procedimiento, los examinadores utilizaron guantes, gorro y tapabocas descartables siguiendo las normas de bioseguridad propuestas por la Facultad de Odontología de la UdelaR<sup>(66)</sup>. La iluminación del salón fue complementada con un frontolux led.

El procedimiento de examen clínico se realizó de la siguiente forma:

- 1) Registro de biofilm dentario por medio del Índice del IPV. Se registra la totalidad de las piezas dentarias por las superficies: vestibular, lingual/palatino, mesial y distal. El índice se codifica en "0" ausencia de biofilm y "1" presencia, entendiendo por presencia de biofilm, la placa madura, visible a simple vista, sin uso de sonda.
- 2) Remoción del biofilm con cepillo, hilo y dentífrico fluorado, por parte de un operador.
- 3) Aislación relativa del campo operatorio y secado de las superficies dentarias con gasa de algodón por 5 segundos (para garantizar un campo seco e iluminado, necesario para un examen clínico adecuado).
- 4) Se registraron todas las piezas dentarias presentes, así como todas las superficies dentarias (superficie lingual/palatina, oclusal y vestibular), según el índice O'Brien modificado.

Se registraron las caras palatinas de los 4 incisivos superiores y en cada superficie se anotan dos códigos; uno para profundidad, se registra primero a la izquierda y otro para el área, siempre en referencia a la lesión que se registró a la derecha. En caso de duda se anotó el código de menor gravedad. El código 3 de profundidad originalmente correspondía a sangrado o exposición pulpar visible. Como el DE es un proceso crónico que posibilita la formación de dentina de reparación y protege a la pieza de la sensibilidad a estímulos térmicos<sup>(67)</sup>, es muy infrecuente encontrar sangrado o exposición pulpar. Por este motivo Murakami et al., considera el código 3 proximidad pulpar, como una fina capa de dentina remanente que en algunas ocasiones permite traslucir la pulpa y en otras se produce un ligero oscurecimiento<sup>(3)</sup>. Cuando no es posible examinar la superficie dental por la presencia de una corona, lesión de caries extensa o sellante se considera código 9, tanto para la profundidad como para el área. Otra modificación realizada por Murakami, fue que tomó en cuenta las caras oclusales de los molares inferiores, ya que según diversos autores son, junto con las caras palatinas de los incisivos superiores, las superficies más comúnmente afectadas por la erosión dentaria (Cuadro 2).

Con el fin de complementar información a nivel nacional se construyó el Índice Basic Erosive Wear Examination B.E.W.E (Cuadro 3) a través del índice O'Brien modificado registrado en todos los dientes, puesto que los datos disponibles provienen de un estudio reciente en niños de 12 años en el cual se empleó dicho índice.<sup>(15)</sup> Para ello se diagramó una tabla de equivalencias entre los dos índices (Cuadro 4). Este índice registra en forma combinada la profundidad junto con la extensión que abarca la lesión. Da fundamentalmente información sobre la severidad del DE.

**Cuadro 2- Índice O' Brien modificado (profundidad y área).**

<b>Profundidad de la lesión</b>	
0-	Normal (sano)
1-	Esmalte únicamente; pérdida de la superficie
2-	Esmalte y dentina- pérdida de esmalte con exposición de dentina
3-	Esmalte y dentina con proximidad pulpar; trasparencia de la pulpa por el remanente de tejido
9-	No se puede registrar, elemento ausente, caries extensa, portador de corona, restauración o sellante
<b>Área de la lesión</b>	
0-	Normal (sano)
1-	Menos de $\frac{1}{3}$ de la superficie involucrada
2-	Más de $\frac{1}{3}$ , hasta los $\frac{2}{3}$ de la superficie involucrada
3-	Más de $\frac{2}{3}$ de la superficie
9-	No se puede registrar, elemento ausente, caries extensa, portador de corona, restauración o sellante

**Cuadro 3- Índice B.E.W.E.**

0	Sin desgaste erosivo
1	Pérdida inicial de textura superficial
2	Defecto distinto, pérdida de tejido < 50% del área de la superficie
3	Defecto distinto, pérdida de tejido > 50% del área de la superficie

En códigos 2 y 3 la dentina está generalmente involucrada

**Cuadro 4- Equivalencia entre Índice O'Brien e índice B.E.W.E.**

<b>O'BRIEN MODIFICADO</b>			<b>B.E.W.E</b>
PROFUNDIDAD	AREA		
0	0	Sano	0
1	1	esmalte < a $\frac{1}{3}$ de la superficie	1
1	2	esmalte > a $\frac{1}{3}$ pero < a $\frac{2}{3}$ de la superficie	1
1	3	esmalte < a $\frac{2}{3}$ de la superficie	1
2	1	dentina < a $\frac{1}{3}$ de la superficie	2
2	2	dentina > a $\frac{1}{3}$ pero < a $\frac{2}{3}$ de la superficie	2
2	3	dentina > a $\frac{2}{3}$ de la superficie	2
3	1	pulpa < a $\frac{1}{3}$ de la superficie	3
3	2	esmalte > a $\frac{1}{3}$ pero < a $\frac{2}{3}$ de la superficie	3
3	3	esmalte < a $\frac{2}{3}$ de la superficie	3

## **5.8- Recursos y fuentes de financiación**

Los recursos materiales fueron proporcionados por:

- La Escuela de Graduados de la Facultad de Odontología, UDELAR, a través de fondos otorgados por la Comisión Académica de Posgrado, UDELAR, por el Programa de Apoyo Institucional a Posgrados de la Universidad de la República.
- La Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) como Proyecto de Iniciación a la Investigación, convocatoria 2017.
- Se recibió una donación de cepillos y dentífricos por parte de la firma Colgate que fueron entregados a todos los niños participantes del estudio.

## **5.7 - Variables y sus mediciones**

### **a) Variables de Resultado**

Para el DE fue considerando como caso aquellos preescolares que presentaron por lo menos una pieza dentaria con valor  $\geq 1$  (índice O'Brien a partir del código 1.1 o el índice B.E.W.E a partir código 1). Mientras que para el DE severo se consideró caso aquel preescolar que presentó por lo menos una pieza con valor  $\geq 2$  (índice O'Brien código 2.1 o índice B.E.W.E a partir del código 2). Además el DE fue medido a través de la extensión; se calculó el promedio del número de superficies dentarias afectadas con valor  $\geq 1$  (índice O'Brien a partir del código 1.1 o índice B.E.W.E a partir código 1), y para el DE severo se calculó la media de superficies dentarias afectadas con un valor  $\geq 2$  (índice O'Brien código 2.1 o índice B.E.W.E a partir del código 2). La distribución del DE fue determinada por superficie para cada pieza dentaria a través de porcentajes para DE a nivel de esmalte y dentina.

### **b) Variables Independientes**

El nivel socioeconómico del hogar se determinó a través del INSE como categorizado en 3 niveles bajo, medio y alto como fue detallado anteriormente. El nivel educacional de la madre que fue categorizado en cuatro niveles; ciclo básico incompleto (menos de 9 años de estudio), ciclo básico completo (entre 9-11 años de estudio), bachillerato completo ( $\geq 12$  años de estudio sin completar nivel terciario) y nivel terciario completo. La forma de atención odontológica a la que concurría el niño pudiendo fue

clasificada: sector público (Administración de los Servicios de Salud del Estado ASSE, Policlínico Municipal, Hospital Policial, Militar, otros), mutualistas o cooperativas médicas (fondo nacional de salud FONASA) y consultorio odontológico privado.

En cuanto a las variables comportamentales se preguntó el tiempo de uso de mamadera o vaso con sorbito, pudiendo optar entre: < de 2 años,  $\geq 2$  a  $\leq 3$  años,  $\geq$  a 5 años. Además se indagó sobre la forma de deglutir que tenían los niños dando las siguientes opciones de respuesta: toma con sorbito/pajita, traga enseguida, hace buches al tragar. La frecuencia de consumo de bebidas colas, Ades®, y dietéticas, así como también yogurt, agua con gas y aguas saborizadas la posibilidad de respuesta fueron clasificadas en: frecuente (diario o semanal) o no frecuente (quincenal o mensual). La frecuencia de cepillado con dentífrico fluorado fue registrado como:  $\leq$  a 2 veces por día o  $\geq$  a 3 veces por día.

Además se indagó sobre la presencia de frotamiento dentario.

Se indagaron diferentes variables biológicas como: reflujo gastroesofágico y/ o vómitos teniendo diferentes opciones para categorizar la frecuencia en; nunca, todos los días, todas las semanas, todos los meses.

### **5.9- Análisis de los datos**

Los datos fueron digitalizados en una planilla de datos (Microsoft Excel), la cual fue configurada generando restricciones para disminuir errores de digitación. Además un control de calidad pos-digitación fue realizado a través de tablas de frecuencia identificando valores conflictivos y/o outliers, los cuales fueron corregidos verificando los datos en la ficha impresa.

Para la calibración de la muestra fueron considerados los pesos muestrales iniciales que surgieron del sorteo entre los centros de educativos con una matrícula mayor a 20 niños de 5 años, como se mencionó anteriormente. Obteniéndose un diseño autoponderado puesto que existía un número fijo de niños por centro, con un factor de expansión fijo para cada centro educativo y estrato (560 para los centros públicos y 74 para los centros privados). Estos pesos muestrales fueron post-estratificados usando los totales poblacionales contra los que se calibró cada estrato; (centros de educación inicial públicos y privados por separado) puesto que se contaba con información diferente para cada uno. En los privados la información auxiliar fueron los totales por sexo y región geográfica, mientras que en los centros públicos se contó además con una categorización socio-demográfica que dividida en 3 niveles. A=quintil 1 y 2, B= quintil 3 y C= quintil 4 y 5.

Finalmente los pesos muestrales fueron ajustados por la desactualización de marco muestral (algunos centros no presentaron matrícula mayor a 20 niños de 5 años) y por la no respuesta (Apéndice 6).

Los datos descriptivos sobre DE a partir de esmalte (B.E.W.E  $\geq 1$ ) y DE a partir de dentina (B.E.W.E  $\geq 2$ ) son reportados a partir de porcentajes y promedios. Los análisis de asociación para prevalencia y extensión tanto para B.E.W.E  $\geq 1$  como para B.E.W.E  $\geq 2$  con las diferentes variables independientes serán realizadas en tablas de contingencias y testeados con pruebas de Wald y t respectivamente, con un nivel de significancia del 5%. Para establecer la magnitud y sentido de las asociaciones entre la prevalencia de B.E.W.E  $\geq 1$  y B.E.W.E  $\geq 2$  y diferentes variables independientes serán realizados modelos de regresión logística univariados y multivariados. Las variables independientes que presenten un p valor  $\leq 0,20$  en el análisis bivariado serán incluidas en un modelo multivariado. La selección de los predictores para el modelo multivariado fue realizada por método paso a paso con dirección *backward*, finalmente fueron consideradas aquellas variables que dentro del análisis multivariado presentaron un p valor  $\leq$  a 5%. Los resultados serán presentados en OR con un intervalo de confianza del 95%. Todos los análisis fueron realizados con software R<sup>(68)</sup>.

## Capítulo 6.....RESULTADOS.....

Fueron examinados 614 preescolares con una media de edad de 68,94 meses [95%IC 68,4-69,45], presentando una tasa de respuesta del 84,5% (81,3% en centros educativos públicos y 88,1% de privados). Las características sociodemográficas y comportamentales de la población son mostradas en tabla 1. Las variables biológicas no fueron incluídas puesto que hubo muy pocos casos reportados, solo 20 niños presentaron vómitos frecuentes y 9 niños con presencia de RGE.

La prevalencia de DE fue de 57,6% [95%IC= 52,7-62,5] B.E.W.E  $\geq 1$  (58,4% niñas, 56,7% varones). El DE severo B.E.W.E  $\geq 2$  se presentó en el 8,7% [95% IC=6-11,3] de la población (9,1% niñas, 8,2% varones). La prevalencia a partir de esmalte según el índice O' Brien modificado fue 51,9% [95%IC= 46,9-56,9], mientras que la severidad a partir de dentina fue 7,3% [95%IC= 4,7-9,9] (Apéndice 7).

La extensión de DE (promedio de superficies dentarias afectadas) fue de 4,8 superficies [95%IC=4,3-5,3] para B.E.W.E  $\geq 1$  y 0,37 para B.E.W.E  $\geq 2$  [95%IC=0,21-0,52].

La distribución de las lesiones mostró una mayor prevalencia en los incisivos superiores por su cara palatina (la superficie dentaria más afectada fue palatino del incisivo superior lateral derecho, 58,23%), seguida por la superficie palatina de los caninos superiores. La mayoría de las lesiones fueron en esmalte B.E.W.E =1 (Gráfico1).

En las tablas 1 y 2 se muestra la prevalencia y extensión del DE para B.E.W.E  $\geq 1$  y B.E.W.E $\geq 2$  y su asociación con diferentes indicadores de riesgo, respectivamente.

Una mayor prevalencia de DE B.E.W.E  $\geq 1$  fue asociada significativamente a un nivel socioeconómico alto y a la atención odontológica particular, presentando también un promedio más elevado de superficies dentarias afectadas con B.E.W.E  $\geq 1$ . De igual manera, una mayor extensión de superficies afectadas con B.E.W.E  $\geq 1$  se encontró asociada significativamente a los niños que cepillaban sus dientes  $\geq 3$  veces por día, aunque esta asociación también fue encontrada para prevalencia en estos niños, esta no fue significativa ( $p \leq 0,09$ ). Por lo contrario fue hallada una extensión menor de DE B.E.W.E  $\geq 1$  en aquellos niños que consumían yogurt frecuentemente, si bien la prevalencia fue asociada en el mismo sentido, esta no fue significativa ( $p \leq 0,09$ ) (Tabla 1).

Con respecto al DE severo (B.E.W.E  $\geq 2$ ) fue encontrado una mayor severidad en los niños que consumían Ades® frecuentemente, en cambio los niños que consumían yogurt frecuentemente tuvieron una menor prevalencia de DE severo, ambas asociaciones fueron estadísticamente significativas. La extensión de DE a partir de dentina, mostró solo

asociación estadísticamente significativa con la variable tipo de escuela, donde con los niños que concurrían a centros privados presentaron un promedio mayor de superficies dentarias afectadas que los que concurrían a centros públicos. No obstante todos los promedios de superficies dentarias afectadas B.E.W.E  $\geq 2$  fueron muy bajos (Tabla 2).

En la tabla 3 se muestra la magnitud y sentido de la asociación entre prevalencia DE en esmalte y las variables predictivas a través de un análisis de regresión logística. En el análisis no ajustado, se observó que los niños de nivel socio económico medio y alto tienen más chance de tener DE B.E.W.E  $\geq 1$  que los niños de nivel socioeconómico bajo y medio, OR=1,64 [95%IC=1,03-2,62] y OR=2,90 [95%IC=1,47-5,72] respectivamente. Al igual que los niños cuyas madres completaron nivel de educación terciario OR=2,34 [95%IC=1,24-4,38] y los niños que tenían atención odontológica privada OR=3,28 [95%IC=1,75-6,17]. Finalmente del análisis ajustado solo mostraron mayor riesgo de tener DE B.E.W.E  $\geq 1$  aquellos niños que tienen atención odontológica privada OR=3,07 [95%IC=1,51-6,28], mientras que los niños que toman yogurt frecuentemente presentan menos riesgo de tener prevalencia a partir de esmalte OR=0,53 [95%IC=0,30-0,92].

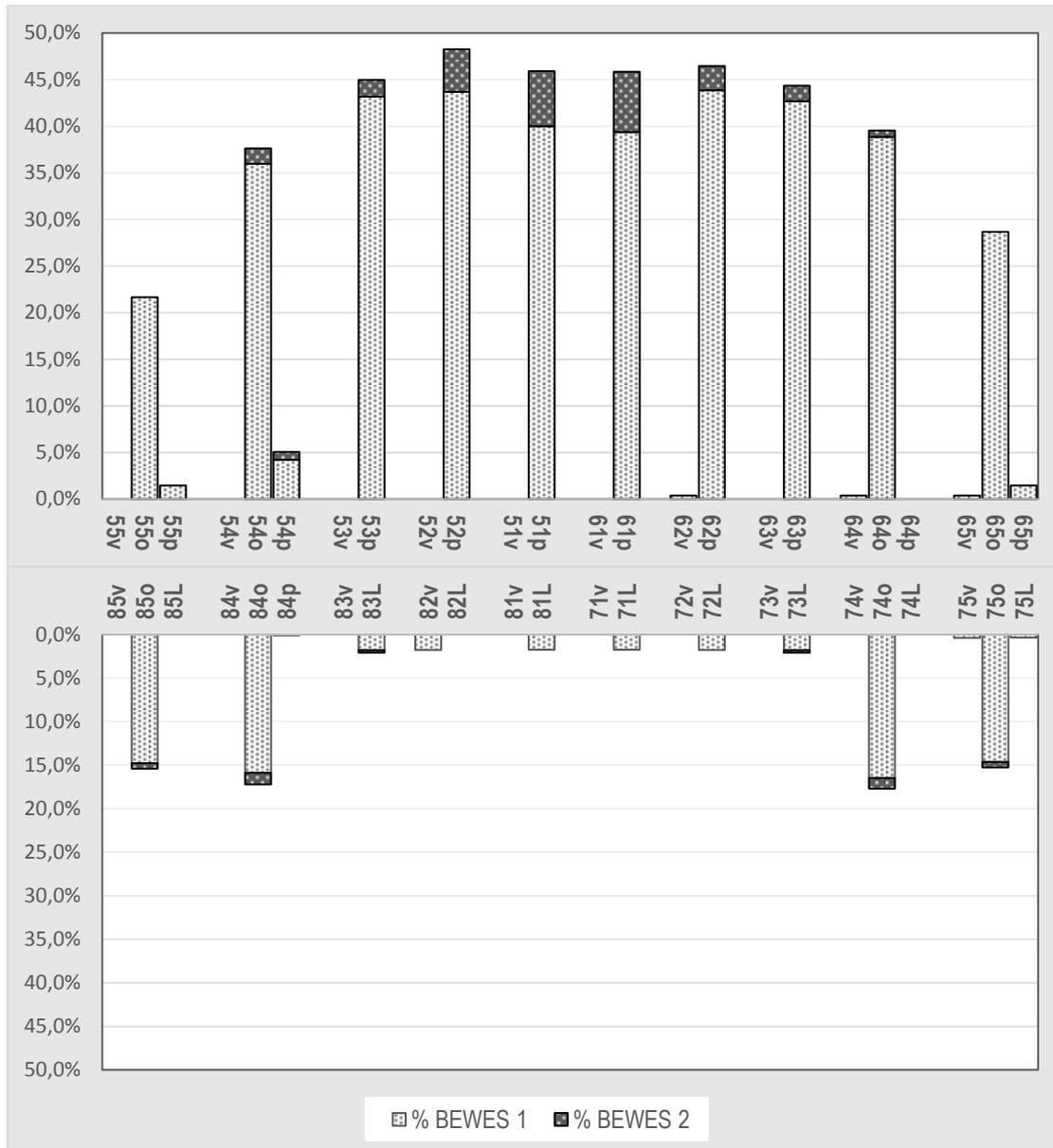
Las asociaciones entre DE severo (B.E.W.E  $\geq 2$ ) y las diferentes variables son mostradas en la tabla 4. El DE B.E.W.E  $\geq 2$  presentó en el análisis no ajustado un mayor riesgo de severidad en los niños de nivel socioeconómico alto OR=2,78 [95%IC=0,06-1,98], en los que consumen frecuentemente jugos Ades® OR=2,28, [95%IC=0,12-1,53], por lo contrario presentaron menor riesgo de severidad los niños que toman yogurt frecuentemente OR=0,38, [95%IC 0,18-0,80]. De igual modo, las mismas variables independientes permanecieron con significación en el análisis ajustado. Los niños de nivel socioeconómico alto OR=2,91 [95%IC=1,03-8,21], los que consumen frecuentemente jugo Ades® OR=3,06 [95%IC=1,44-6,52] tienen más chance de presentar B.E.W.E  $\geq 2$ . Mientras que los niños que consumen yogurt frecuentemente tienen menos riesgo de DE severo OR=0,34 [95%IC=0,15-0,74].

**Tabla 1- Distribución de la muestra, prevalencia (%) y extensión ( $\bar{x}$ ) de DE a partir de esmalte (B.E.W.E  $\geq 1$ ) según indicadores de riesgo en preescolares de Montevideo – Uruguay n=353.**

	n (%)	PREVALENCIA (%)	IC (%)	p <sup>Y</sup>	EXTENSIÓN ( $\bar{x}$ )	IC%	p <sup>o</sup>
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>							
Sexo				0,74			0,29
Femenino	310 (50,5)	58,4	51,6-65,2		4,52	3,83-5,21	
Masculino	304 (49,5)	56,7	49,6-63,9		5,07	4,33-5,81	
Tipo de escuela				0,52			0,91
Privada	297(48,4)	55,3	49,5-61,1		4,75	4,14-5,36	
Pública	317(51,6)	57,9	52,4-63,3		4,80	4,23-5,36	
Nivel Socioeconómico INSE <sup>*</sup>				<0,01			0,04
Bajo	137(22,6)	48,4	39,2-57,7		3,81	2,95-4,87	
Medio	338(55,9)	60,7	54,1-67,3		4,92	4,24-5,60	
Alto	130(21,5)	73,1	62,0-84,4		7,84	6,15-9,53	
Nivel Educativo Madre				0,09			0,30
Ciclo Básico Incompleto	154(25,1)	53,1	44,6-61,7		4,74	3,89-5,59	
Ciclo Básico Completo	180(29,4)	57,6	48,8-66,3		4,14	3,39-4,90	
Bachillerato Completo	129(21,0)	56,9	45,7-68,0		5,22	3,78-6,66	
Terciario Completo	150(24,5)	72,6	62,1-83,0		6,27	4,81-7,73	
Atención Odontológica Niño				<0,01			0,03
Público	125(20,5)	48,2	38,5-57,8		3,79	2,87-4,71	
Mutualista	341(55,5)	59,1	52,6-65,5		5,03	4,34-5,73	
Privado	147(24,0)	75,3	66,1-84,5		6,30	5,19-7,41	
<b>VARIABLES COMPORTAMENTALES</b>							
Tiempo de ingesta mamadera/sorbito				0,08			0,47
< 2 años	319(51,9)	57,3	50,7-64,7		4,47	3,84-5,10	
≥ 2 años ≤ 3 años	202(32,9)	54,3	45,0-63,5		4,92	3,87-5,97	
≥ 3 años a 5 años	93(15,2)	66,9	54,3-79,4		5,81	4,45-7,16	
Forma de tragar <sup>¶</sup>				0,78			0,87
Toma con sorbito/pajita	39(6,4)	53,5	33,3-73,8		4,55	3,84-5,10	
Traga enseguida	500(81,6)	58,6	53,1-64,1		4,71	3,87-5,97	
Hace buches al tragar	74(12,0)	54,3	40,7-67,8		5,31	4,45-7,16	
Consumo bebidas colas <sup>*</sup>				0,91			0,90
No frecuente	144(23,5)	58,2	47,4-69,0		4,73	3,65-5,81	
Frecuente	469(76,5)	57,5	51,9-63,1		4,81	4,23-5,39	
Consumo de Ades <sup>®</sup> <sup>*</sup>				0,36			0,79
No frecuente	289(47,3)	59,7	52,5-66,9		4,87	4,15-5,59	
Frecuente	322(52,7)	56,9	49,2-62,8		4,73	4,02-5,44	
Consumo de yogurt				0,08			0,01
No frecuente	120(19,5)	66,8	55,6-78,1		6,28	5,01-7,54	
Frecuente	494(80,5)	55,6	50,2-61,1		4,47	3,93-5,02	
Consumo de agua con gas <sup>*</sup>				0,86			0,99
No frecuente	289(47,3)	58,0	50,5-65,6		4,76	4,02-5,49	
Frecuente	322(52,7)	57,1	50,5-63,8		4,76	4,06-5,46	
Consumo de aguas saborizadas				0,18			0,85
No frecuente	118(19,2)	51,2	40,4-61,1		4,69	3,40-5,92	
Frecuente	496(80,8)	59,3	53,9-64,8		4,82	4,28-5,36	
Consumo de bebidas dietéticas				0,34			0,41
No frecuente	463 (75,4)	58,8	53,3-64,4		4,89	4,31-5,48	
Frecuente	151 (24,6)	52,7	41,9-63,6		4,39	3,37-5,41	
Frecuencia de cepillado c/ dentífrico <sup>*</sup>				0,09			0,02
≤ 2 veces por día	408(66,5)	54,9	48,9-60,9		4,35	3,79-4,92	
≥ 3 veces por día	205(33,5)	64,4	55,5-73,2		5,90	4,80-7,00	
Frotamiento dentario				0,71			0,30
No	403	56,9	50,8-63,0		4,57	3,98-5,17	
Si	207	59,0	50,3-67,7		5,20	4,22-6,18	

<sup>\*</sup> datos perdidos, <sup>Y</sup> Wald Chi-cuadrado test, <sup>o</sup> t student test IC: Intervalo de Confianza.

**Gráfico 1- Distribución de DE por pieza dentaria y superficie más afectada. B.E.W.E =1 y B.E.W.E =2**



**Tabla 2. Prevalencia y extensión de DE a partir de dentina (B.E.W.E≥2), n=63.**

	PREVALENCIA %	IC (%)	p <sup>Y</sup>	EXTENSIÓN ( $\bar{X}$ )	IC%	p <sup>Ω</sup>
<b>Variables sociodemográficas</b>						
Sexo			0,74			0,50
Femenino	9,1	5,2-13		0,42	0,15-0,69	
Masculino	8,2	4,7-11,8		0,31	0,16-0,47	
Tipo de escuela			0,06			<0,01
Privada	12,7	8,9-16,6		0,81	0,52-1,16	
Pública	8,2	5,3-11,1		0,31	0,14-0,48	
Nivel Socioeconómico INSE <sup>‡</sup>			0,13			0,70
Bajo	6,4	2,0-10,8		0,27	0,01-0,55	
Medio	9,2	5,4-12,9		0,35	0,13-0,56	
Alto	15,9	7,6-24,3		0,91	0,49-1,33	
Nivel Educativo Madre			0,40			0,50
Ciclo Básico Incompleto	8,8	4,1-13,5		0,34	0,07-0,61	
Ciclo Básico Completo	6,9	2,8-11,0		0,23	0,05-0,41	
Bachillerato Completo	12,6	4,7-20,4		0,63	0,04-1,22	
Terciario Completo	8,4	3,7-13,0		0,48	0,23-0,70	
Atención Odontológica Niño			0,35			0,79
Público	9,0	3,8-14,3		0,35	0,04-0,66	
Mutualista	7,4	4,2-10,7		0,30	0,10-0,51	
Privado	13,4	5,8-20,9		0,69	0,38-0,99	
<b>Variables Comportamentales</b>						
Tiempo de ingesta mamadera/sorbeto			0,88			0,89
< 2 años	8,9	5,2-12,5		0,37	0,16-0,58	
≥ 2 años ≤ 3 años	7,4	3,0-11,9		0,34	0,04-0,65	
≥ 3 años a 5 años	10,8	3,2-18,45		0,40	0,11-0,69	
Forma de tragar <sup>‡</sup>			0,20			0,03
Toma con sorbito/pajita	4,1	1,1-9,2		0,13	-0,02-0,28	
Traga enseguida	8,5	5,5-11,5		0,38	0,20-0,57	
Hace buches al tragar	11,5	4,0-19,3		0,39	0,01-0,76	
Consumo bebidas colas <sup>‡</sup>			0,17			0,08
No frecuente	5,7	1,4-10		0,20	0,07-0,33	
Frecuente	9,5	6,3-12,6		0,41	0,22-0,61	
Consumo de Ades <sup>®</sup> <sup>‡</sup>			0,02			0,06
No frecuente	5,3	2,4-8,2		0,21	0,11-0,32	
Frecuente	11,3	7,2-15,5		0,49	0,22-0,75	
Consumo de yogurt			0,04			0,20
No frecuente	16,4	7,9-25		0,54	0,26-0,82	
Frecuente	7,0	4,4-9,6		0,33	0,15-0,51	
Consumo de agua con gas <sup>‡</sup>			0,09			0,63
No frecuente	11,3	6,8-15,8		0,33	0,19-0,46	
Frecuente	6,7	3,5-9,8		0,40	0,14-0,66	
Consumo aguas saborizadas			0,83			0,88
No frecuente	8,1	2,2-14,0		0,40	-0,05-0,84	
Frecuente	8,8	5,9-11,8		0,36	0,20-0,52	
Consumo de bebidas diet			0,19			0,62
No frecuente	7,7	4,9-14,0		0,35	0,16-0,54	
Frecuente	12,4	5,9-11,8		0,42	0,22-0,62	
Frecuencia de cepillado / dentífrico <sup>‡</sup>			0,48			0,20
≤ 2 veces por día	8,1	5,0-11,2		0,29	0,14-0,44	
≥ 3 veces por día	10,3	5,0-15,6		0,57	0,17-0,98	
Frotamiento dentario			0,50			0,52
No	8,1	5,0-11,2		0,33	0,16-0,50	
Si	10,2	5,1-15,4		0,45	0,12-0,79	

<sup>‡</sup>datos perdidos, <sup>Y</sup>Wald Chi-cuadrado test, <sup>Ω</sup>t student test IC: Intervalo de Confianza

**Tabla 3. Asociación entre prevalencia DE en esmalte (B.E.W.E≥1) y variables independientes en preescolares de Montevideo – Uruguay. n=353**

	OR 95% IC No-ajustados	p	OR 95% IC ajustados	p
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>				
Sexo				
Femenino	REF			
Masculino	0,93 (0,62-1,39)	0,74		
Tipo de escuela				
Privada	REF			
Pública	1,24 (0,80-1,53)	0,52		
Nivel Socioeconómico (INSE) *				
Bajo	REF			
Medio	1,64 (1,03-2,62)	0,04		
Alto	2,90 (1,47-5,72)	<0,01		
Nivel Educativo de la Madre				
Ciclo Básico Incompleto	REF		REF	
Ciclo Básico Completo	1,20 (0,73-1,96)	0,48	0,97(0,57-1,66)	0,92
Bachillerato Completo	1,16 (0,65-2,05)	0,60	0,83(0,44-1,55)	0,55
Terciario Completo	2,34 (1,24-4,38)	<0,01	1,44(0,70-2,99)	0,32
Atención Odontológica del Niño				
Público	REF		REF	
Mutualista	1,55 (0,97-2,48)	0,06	1,54(0,93-2,55)	0,09
Privado	3,28 (1,75-6,17)	<0,01	3,07(1,51-6,28)	<0,01
<b>VARIABLES COMPORAMENTALES</b>				
Tiempo de ingesta mamadera/vaso con sorbito				
< 2 años	REF			
≥ 2años ≤ 3 años	0,88 (0,55-1,41)	0,60		
≥ 3años a 5 años	1,50 (0,80-2,83)	0,21		
Forma de tragar *				
Toma con pajita/sorbito	REF			
Traga enseguida	1,23 (0,53-2,86)	0,63		
Hace buches al tragar	1,03 (0,39-2,73)	0,95		
Consumo de bebidas colas *				
No frecuente	REF			
Frecuente	0,97 (0,58-1,61)	0,90		
Consumo de Ades® *				
No frecuente	REF			
Frecuente	0,86 (0,57-1,30)	0,47		
Consumo de yogurt				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	0,62 (0,36-1,09)	0,09	0,53(0,30-0,92)	0,02
Consumo de agua con gas *				
No frecuente	REF			
Frecuente	0,96 (0,63-1,46)	0,86		
Consumo de aguas saborizadas				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	1,39 (0,86-2,26)	0,18	1,58(0,96-2,60)	0,07
Consumo de bebidas diet				
No frecuente	REF			
Frecuente	1,89 (0,47-1,28)?	0,33		
Frecuencia de cepillado / dentífrico *				
≤ 2 veces por día	REF		REF	
≥ 3 veces por día	1,48 (0,93-2,36)	0,09	1,34(0,82-2,19)	0,24
Frotamiento dentario				
No	REF			
Si	1,09 (0,70-1,70)	0,71		

\*=datos no disponibles, IC= Intervalo de Confianza, OR=Od Ratio

**Tabla 4. Asociación entre prevalencia DE en esmalte (B.E.W.E≥1) y variables independientes en preescolares de Montevideo – Uruguay. n=353**

	OR 95% IC No-ajustados	p	OR 95% IC ajustados	p
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>				
Sexo				
Femenino	REF			
Masculino	0,90 (0,46-1,75)	0,90		
Tipo de escuela				
Privada	REF			
Pública	0,61 (0,36-1,03)	0,07		
Nivel Socioeconómico (INSE) ‡				
Bajo	REF		REF	
Medio	1,48 (-0,47-1,26)	0,37	1,37(0,56-3,35)	0,48
Alto	2,78 (0,06-1,98)	0,04	2,91 (1,03-8,21)	0,04
Nivel Educativo de la Madre				
Ciclo Básico Incompleto	REF			
Ciclo Básico Completo	0,77 (0,32-1,81)	0,55		
Bachillerato Completo	1,50 (0,59-3,78)	0,39		
Terciario Completo	0,95 (0,41-2,21)	0,90		
Atención Odontológica del Niño				
Público	REF			
Mutualista	0,81 (0,37-1,78)	0,60		
Privado	1,55 (0,68-3,86)	0,34		
<b>VARIABLES COMPORTAMENTALES</b>				
Tiempo de ingesta mamadera/vaso con sorbito				
< 2 años	REF			
≥ 2 años ≤ 3 años	0,82 (0,37-1,81)	0,63		
≥ 3 años a 5 años	1,24 (0,50-3,08)	0,64		
Forma de tragar ‡				
Toma con sorbito	REF		REF	
Traga enseguida	2,20 (0,55-8,71)	0,26	3,34 (0,79-14,16)	0,10
Hace buches al tragar	3,12 (0,68-14,34)	0,15	4,10 (0,84-20,11)	0,08
Consumo de bebidas colas ‡				
No frecuente	REF			
Frecuente	1,73 (0,58-1,61)	0,22		
Consumo de Ades® ‡				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	2,28 (0,12-1,53)	0,02	3,06 (1,44-6,52)	<0,01
Consumo de yogurt				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	0,38 (0,18-0,80)	0,01	0,34 (0,15-0,74)	<0,01
Consumo de agua con gas ‡				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	0,56 (0,28-1,10)	0,09	0,55 (0,26-0,74)	0,11
Consumo de aguas saborizadas				
No frecuente	REF			
Frecuente	1,10 (0,46-2,60)	0,84		
Consumo de bebidas diet				
No frecuente	REF		REF	
Frecuente	1,70 (0,80-3,50)	0,16	1,79 (0,83-3,86)	0,14
Frecuencia de cepillado dentífrico ‡				
≤ 2 veces por día	REF			
≥ 3 veces por día	1,30 (0,64-2,64)	0,47		
Frotamiento dentario				
No	REF			
Si	1,30 (0,64-2,61)	0,46		

IC= Intervalo de Confianza, ‡=datos no disponibles, OR=Od-Ratio

## Capítulo 7.....DISCUSIÓN.....

El presente estudio fue el primer relevamiento de base poblacional para determinar la prevalencia y severidad de DE en preescolares de 5 años de edad de Montevideo-Uruguay. Esta población presenta una alta asistencia a los centros educativos de enseñanza inicial (94,2%) lo que permite obtener información representativa de los niños de 5 años de Montevideo.

La prevalencia de DE B.E.W.E  $\geq 1$  hallada en el presente estudio fue 57,6% [95%IC= 52,7-62,5], mientras que la severidad de DE B.E.W.E  $\geq 2$  fue 8,7% [95%IC=6,0-8,3]. Esta diferencia entre el DE B.E.W.E  $\geq 1$  y B.E.W.E  $\geq 2$  encontrada, al igual que a otros trabajos reportados <sup>(28,40,41,67)</sup>, puede deberse a que la población estudiada era muy joven, siendo necesario de más tiempo de exposición para expresar un DE más severo.

Una de las debilidades que se encontró fue alcanzar una reproducibilidad inter-operator buena (Kappa  $\geq 0,7$ ) fundamentalmente en área para el índice O'Brien, problema que reportan varios autores como dificultad de diagnóstico fundamentalmente en esmalte (26,27). Sin embargo, al realizar la conversión al índice B.E.W.E según la tabla de equivalencias ya mencionada, la reproductibilidad inter-operator fue excelente (Kappa =0,87). Además durante el trabajo de campo (5% de muestra) se obtuvo un Kappa intra-operator para área según O'Brien muy alto 0,94 (IC) y 0,96 (GG), y las discrepancias de diagnóstico surgidas durante los exámenes clínicos fueron consensuadas entre las dos examinadoras durante el relevamiento.

En el mismo sentido, la información sobre las variables biológicas fue escasa, como lo fueron la presencia de vómitos (n=20) y de RGE (n=9), lo que fue una limitante para los análisis de asociación entre estas y el DE. Particularmente el cuestionario empleado no logra captar de forma adecuada la información sobre la presencia de RGE, puesto que esta condición muchas veces es asintomática existiendo un subdiagnóstico de la misma en la infancia.

Si bien hemos reportado el DE con el índice B.E.W.E, como fue recomendado por el consenso realizado por la Federación Europea de Operatoria Conservadora<sup>(5)</sup> (2015), la prevalencia de DE a partir de esmalte según el índice O'Brien modificado fue alta. Ésta fue similar a la hallada en investigaciones previas en Reino Unido por Chadwick et al.,<sup>(28)</sup> en

Brasil por Murakami et al.<sup>(3)</sup> y más recientemente en Emiratos Árabes por Vellore et al.<sup>(39)</sup>(Apéndice 7).

La distribución de las lesiones mostró mayor prevalencia en los incisivos superiores por su cara palatina, coincidiendo con lo encontrado por Wiegand et al. y Murakami et al. entre otros (3,14,43,52). Esta, probablemente sea porque estos dientes son los primeros en erupcionar estando expuestos por más tiempo a los desafíos ácidos de la cavidad bucal. Además la cara palatina de estos dientes, acumula menos biofilm<sup>(69)</sup>, ya que el biofilm podría proteger al esmalte actuando como barrera para evitar el contacto directo de los ácidos con la superficie dentaria<sup>(14)</sup>. Las piezas inferiores mostraron menor cantidad de DE, comparado con las superiores pudiendo deberse también al papel protector de la saliva y la lengua sobre las superficies oclusales inferiores<sup>(69,70)</sup>.

Particularmente, la prevalencia a partir de esmalte según el O' Brien modificado fue similar al estudio regional de Brasil por Murakami et al.<sup>(3)</sup>, aunque este último se realizó en niños de 3-4 años de edad, por lo que nuestros resultados podrían ser menores a los de la región.

Los valores de prevalencia para B.E.W.E  $\geq 1$  y B.E.W.E  $\geq 2$  fueron mayores con respecto a los valores reportados en el estudio de escolares de 12 años de Montevideo (Alvarez et al.)(15) 52,9% [95%IC= 46,0-59,8] y 4,4% [95%IC= 2,5-6,6] respectivamente. Esto puede explicarse puesto que el esmalte de la dentición temporaria se erosiona 1,5 veces más rápido que el de la dentición permanente. Las razones para que esto ocurra son diversas: las piezas temporarias son más pequeñas y con menor espesor de tejidos además del desgaste funcional en el que transcurren los niños de esta franja etaria.<sup>(69)</sup>

Varios estudios muestran una mayor prevalencia en varones que en niñas (7,14,16,34,52). Según algunos autores (24,61), los varones consumen mayor cantidad de bebidas ácidas y necesitan un 20% más de azúcar que las niñas para reconocer el sabor. Sin embargo, no se encontró diferencias significativa en el DE entre niñas y varones en este estudio, al igual que Murakami<sup>(3)</sup> en San Pablo, entre otros<sup>(32,39)</sup>. En cambio, fue encontrado un mayor DE en varones (56,1%) que en niñas (49,5%) en el estudio de escolares de 12 años de Montevideo (15), esta diferencia puede deberse a que la población del presente estudio es muy joven y los hábitos comportamentales como dieta y actividad física se van diferenciando con la edad.

La prevalencia de DE B.E.W.E  $\geq 1$  fue asociada a diferentes variables sociodemográficas de forma significativa; nivel socioeconómico (48,4% [95% CI: 39,2-57,7] para el nivel bajo, 60,7% [95% CI: 54,1-67,3] para el nivel medio y 73,1% [95% CI: 62,-84,4]

para el nivel alto), y tipo de atención odontológica (*pública* 48,2 [95% CI: 38,5-57,8], *mutualista* 59,1 [95% CI: 45,0-63,5] y *privada* 75,3% [95% CI: 66,1-84,5]), del mismo modo estas variables fueron también asociadas significativamente a un mayor promedio de superficies dentarias con B.E.W.E  $\geq 1$  (*para el nivel socioeconómico bajo* fue 3,81 [95 CI: 2,95-4,87], *medio* 4,92 [95% CI: 4,24-5,60] y *alto* 7,84 [95% CI: 6,15-9,53], *para la atención odontológica pública* 3,79 [95 CI: 2,87-4,71], *mutualista* 5,03 [95 CI: 4,34-5,73] y *privada* 6,30 [95 CI: 5,19-7,41]). Sin embargo, solo algunas variables comportamentales están asociadas significativamente al promedio de superficies dentarias con B.E.W.E  $\geq 1$ , como consumo frecuente de yogurt (*frecuente* 4,47 [95% CI: 3,93-5,02] y *no frecuente* 6,28 [95% CI: 5,01-7,54]) y la frecuencia de cepillado con dentífrico fluorado ( $\leq 2$  veces por día 4,35 [95% CI: 3,79-4,92] y  $\geq 3$  veces por día 5,90 [95% CI: 4,80-7,00]) mientras que en prevalencia las mismas variables presentan una asociación cercana a la significación. Esto podría explicarse por hecho de que el número de superficies dentarias afectadas podría expresar mejor la intensidad del DE, mostrando también como algunas variables comportamentales estarían asociadas al DE (Tabla 1).

Por lo contrario, la prevalencia de DE severo B.E.W.E  $\geq 2$  fue asociada significativamente al tipo de centro educativo (8,2% [95% CI: 5,3-11,1] *para los públicos* y 12,7% [95% CI: 8,9-16,6] *para los privados*) y a dos variables comportamentales consumo de jugos Ades® (5,3% *para no frecuente* [95% CI: 2,4-8,2] y 11,3% [95% CI: 7,2-15,5] *para frecuente*) y consumo de yogurt (16,4% [95% CI: 7,9-25,0] *para no frecuente* y 6,7 [95% CI: 8,9-16,6] *para frecuente*) mostrándose así el DE severo asociado con las variables comportamentales además de la sociodemográficas. En este estudio las estimaciones de los valores promedios de las superficies afectadas por el DE B.E.W.E  $\geq 2$  fueron muy bajas (<1 superficie dentaria afectada) por lo que carecen de relevancia clínica (Tabla 2).

En el análisis multivariado las variables sociodemográficas para DE en esmalte como nivel socioeconómico y nivel educativo de la madre pierden asociación significativa cuando son ajustadas por las variables comportamentales. Esto puede deberse a que exista un modelo jerárquico donde las segundas estén subordinadas a las primeras, si bien esto obedece a un modelo teórico el mismo no fue testeado para esta oportunidad.

Finalmente en el análisis multivariado ajustado se encontró una mayor chance de DE B.E.W.E  $\geq 1$  en aquellos niños que tenían atención odontológica privada OR=3,07 [95%IC 1,51-6,28] y una menor chance en aquellos niños que consumían yogurt frecuentemente OR=0,53 95% [IC 0,30-0,92] (Tabla 3). También se encontró una mayor chance de DE B.E.W.E  $\geq 2$  asociada significativamente con los niños de nivel socioeconómico alto OR=2,91 [95%IC=1,03-8,21] y los que consumen frecuentemente jugo

Ades® OR=3,06 [95%IC=1,44-6,52]. Mientras que los niños que consumían yogurt frecuentemente tuvieron menos riesgo de DE severo OR=0,34 [95%IC=0,15-0,74] (Tabla4).

La atención odontológica privada y el nivel socioeconómico alto están relacionadas con el poder de compra del hogar y acceso a los servicios, pudiendo explicar que este sector de la población tendría mayor acceso al consumo de alimentos ácidos (jugos, dulces, golosinas, bebidas potencialmente erosivas), resultados que concuerdan con el estudio de Habib et al.(33) (2013) en Estados Unidos y el de Mantonaki en Grecia (2013)(40).

En cuanto a los hábitos comportamentales se encontró una asociación significativa con el consumo de yogurt y jugos Ades®. Aquellos niños que consumían yogurt frecuentemente presentaron 47% menos chance de tener DE B.E.W.E  $\geq 1$  y 66% menos chance de tener DE B.E.W.E  $\geq 2$ . Este hallazgo fue similar al estudio de El Aidi en adolescentes en 2011<sup>(24)</sup>. Este efecto protector del yogurt puede ser debido a su alto contenido de calcio y fosfato que provoca sobresaturación con respecto a la hidroxiapatita evitando el DE, a pesar su bajo pH (70). Mientras que aquellos niños que consumían jugo Ades® frecuentemente presentaron 2 veces más chance de tener DE B.E.W.E  $\geq 2$  (duplicando el riesgo). Aunque no se encontró en estudios in vivo asociación entre DE y jugos a base de proteína de soja como el Ades®, el alto contenido de azúcar y ácido de ljugos Ades® podría explicar su potencial erosivo (en 200 ml; 14,4 gramos de azúcar agregada, de ácido cítrico entre otros componentes)<sup>(71)</sup>. La bebidas azucaradas ha sido asociadas con DE por varios autores Al Majed et al.<sup>(14)</sup> y Al- Malik et al.<sup>(35)</sup> las bebidas con alto contenido de sacarosa bajan el pH del medio bucal a niveles críticos favoreciendo la desmineralización y propiciando así el inicio de la erosión dental<sup>(56)</sup>.

El DE es un proceso de salud-enfermedad determinado socialmente, teniendo más de un único factor etiológico, puesto que hay una red de causalidad vinculada a la estructura social, a la cultura y al estilo de vida, siendo muchas veces difícil la cuantificación de los indicadores de riesgo que están asociadas a dicha condición. En el presente estudio los indicadores de riesgo sociodemográficos asociados al DE fueron: atención odontológica privada para DE a partir de esmalte y nivel socioeconómico a partir de dentina. Así también indicadores comportamentales asociados, como el consumo frecuente de jugo® Ades para DE a partir de dentina. Mientras que el consumo frecuente de yogurt, puede ser, considerado un factor protector para el DE tanto a partir de esmalte como de dentina. Si bien, para identificar factores de riesgo son preciso estudios longitudinales, estos muchas veces son difíciles de realizar, particularmente por los altos costos y por la dificultad en el seguimiento de los participantes.

## Capítulo 8.....CONSIDERACIONES FINALES.....

Siendo este el primer estudio poblacional en preescolares de 5 años de Montevideo – Uruguay, la prevalencia encontrada de DE fue alta, siendo la superficie más afectada palatino del incisivo lateral superior (lesiones en esmalte).

Los indicadores de riesgo asociados al DE fueron: atención odontológica privada para DE a partir de esmalte y nivel socioeconómico para dentina. Así también factores comportamentales asociados como consumo frecuente de jugo® Ades para DE a partir de dentina. Mientras que el consumo frecuente de yogurt, puede ser, considerado un factor protector para el DE tanto a partir de esmalte como dentina B.E.W.E  $\geq 1$  y B.E.W.E  $\geq 2$ .

Creemos que los datos obtenidos en el presente estudio pueden ser de importancia para la implementación o modificación de acciones educativas y tratamientos tempranos, a nivel poblacional, que apunten a cambiar hábitos alimenticios y a prevenir la incidencia del DE así como otras patologías influenciadas por el estilo de vida.

capítulo 9.....**REFERENCIAS**.....

1. Ganss C. Definition of erosion and links to tooth wear. In: Dental Erosion From Diagnosis to Therapy. 2006. p. 9–16.
2. Nayak SS, Ankola AV, Ashokumar BR HM. Association of Erosion with Dietary Factors Among 5-year-old Children in India. *J Dent Child*. 2012;79(3):122–9.
3. Murakami Christiana, Butini Oliveira L, Sheiham A, Saleté Nahas Pires Correa M, Haddad A.E BM. Risk Indicators for Erosive Tooth Wear in Brazilian Preschool Children. *Caries Res*. 2011;45:121–9.
4. Saleté Nahas Pirez Correa M, Nahas Pirez Correa JP, Murakami C MMF. Prevalence and associated factors of dental erosion in children and adolescents of private dental practice. *J Paediatr Dent*. 2011;21:451–8.
5. Carvalho TS, Colon P, Ganss C, Huysmans MC, Lussi A, Schlueter N, et al. Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear—diagnosis and management. *Clin Oral Investig*. 2015;19(7):1557–61.
6. Gambon DL, Brand HS, Veerman ECI. Dental erosion in the 21st century: What is happening to nutritional habits and lifestyle in our society? *Br Dent J* [Internet]. 2012;213(2):55–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.613>
7. Gatou T, Mamai-Homata E. Tooth wear in the deciduous dentition of 5-7-year-old children: Risk factors. *Clin Oral Investig*. 2012;16(3):923–33.
8. Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis JA. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease [Internet]. Vol. 27, *Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia)*. 2012. p. 21–7. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L363136895%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06945.x%5Cnhttp://sfx.nelliportaali.fi/nelli30b?sid=EMBASE&issn=14401746&id=doi:10.1111%2Fj.1440-1746.2011.06945.x&atitle=Ora>
9. Murakami C, Tello G, Abanto J, Oliveira LB, Bonini GC, Bönecker M. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children. *Int J Paediatr Dent*. 2016;26(1):60–5.
10. Schlueter N, Jaeggi T, Lussi A. Is Dental Erosion Really a Problem? *Adv Dent Res* [Internet]. 2012;24(2):68–71. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034512449836>
11. Kreulen CM, Van't Spijker A, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NH BD. Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res*. 2010;44:151–9.
12. Al-Dlaigan YH, ShawL SA. Dental erosion in a group of British 14 year old, school children. Influence of dietary intake. *Br Dent J*. 2001;190:258–61.
13. Luo Y, Zeng XJ, Du MQ B. The prevalence of dental erosion in preeschool children in China. *J- Dent*. 2005;33:115–21.
14. Al- Majed I, Maguire A MJ. Prevalence and risk factors for dental erosion in 5-6 year old boys in Saudi Arabia. 2002; 30:38-46. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30:38–46.
15. Alvarez Loureiro L, Fabruccini Fager A, Severo Alves L, Alvarez Vaz R MM. Erosive Tooth Wear among 12-Year-Old Schoolchildren: A Population-Based Cross-Sectional Study in Montevideo, Uruguay. *Caries Res*. 2015;49:216–25.
16. Manguiera DF, Sampaio FC, Oliveira AF. Association between socioeconomic factors and dental erosion in Brazilian schoolchildren. *J Public Health Dent*. 2009;69(4):254–9.
17. Johansson, AK; Sorvari, R;Birkhed, D;Meurman J. Dental erosion in deciduous teeth - an in vivo and in vitro study. *J Dent*. 2001;29:333–40.

18. Shaik R. Dental erosion in primary dentition-a review. *J EvidBased Med.* 2017;4(50):3070–6.
19. Linkosalo, E; Markkanen H. Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scand J Dent Res.* 1985;93:436–41.
20. García MS. Pérdida de los tejidos dentarios de etiología no bacteriana. In: Panamericana EM, editor. *Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y del adolescente en el mundo actual.* 1° edición. Buenos Aires; 2010.
21. Barlett D DC. Diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig.* 2008;12(1):S27–31.
22. Bartlett, D; Lussi A. Intrinsic causes of erosion. In: GM WM in OS, editor. *D.ental Erosion From Diagnosis to Therapy.* Karger; 2006. p. 119–39.
23. Larsen M. Chemical events during tooth dissolution. *J Dent Res.* *J Dent Res.* 1990;69:575–80.
24. El Aidi H, Bronkhorst E, Huysmans MC TG. Factors associated with the incidence of erosive wear in upper incisors and lower first molars: A multifactorial approach. *J Dent.* 2011;39:558–63.
25. Corica, A; Caprioglio A. A Meta- Analysis of the prevalence of tooth wear in primary dentition. *Eur J Paediatr Dent.* 2014;15:385–8.
26. Taji S, Seow WK. A literature review of dental erosion in children. *Aust Dent J.* 2010;55(4):358–67.
27. Harding MA. Tooth wear in Irish teenagers: a laboratory and epidemiological study.2015 <http://hdl.handle.net/10468/2813>.
28. Chadwick BL, White DA, Morris AJ, Evans D PN. Non- carious tooth conditions in children in the UK, 2003. *Br Dent J.* 2006;200:379–84.
29. Holbrook WP G. Is diagnosing exposed dentine a suitable tool for grading erosive loss? *Clin Oral Invest.* 2008;12(Suppl1):33–9.
30. Smith BG; Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J.* 1984;156:435–8.
31. Hashizume L.M, Arthur RA MM. Erosión Dental. In: Médicas E artes, editor. *Libro Cariología: conceptos básicos, diagnóstico y tratamiento no restaurador.* p. 112–7.
32. Raza M HR. Dental erosion in 5- and 6- year old school children and associated factors: a pilot study. *J Int Dent Med Res.* 2012;5(1):36–40.
33. Habib, M; Hottel,TL; Hong L. Prevalence and risk factors of dental erosion in American children. *J Clin Pediatr Dent.* 2013;38(2):143–8.
34. Tao, D; Hau, G; Lu HTYFX. Dental erosion among children aged 3-6 years and its associated factors. *Am Assoc Public Heal Dent.* 2015;75:291–7.
35. Al-Malik MI, Holt RD, Bedi R. The relationship between erosion, caries and rampant caries and dietary habits in preschool children in Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent.* 2001;11(6):430–9.
36. Wiegand A, Müller J, Werner C, Attin T. Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children. *Oral Dis.* 2006;12(2):117–24.
37. Huang, L; Leishman, S; Newman, B; Seow B. Association of erosion with timing of detection and selected risk factors in primary dentition: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* 2015;25:165–73.
38. Pitts, N; Chadwick, B; Anderson T. *Children’s Dental Health Survey 2013.* 2015.
39. Vellore K. The prevalence of dental erosion in 5-year old preschoolers in Sharjah, United Arab Emirates. *Eur J Dent.* 2016;10(2):215–9.
40. Mantonanaki M, Koletsi-Kounari H, Mamai-Homata E, Papaioannou W. Dental erosion prevalence and associated risk indicators among preschool children in Athens, Greece. *Clin Oral Investig.* 2013;17(2):585–93.
41. Nakane, A; Sasaki, Y; Miwa, Z; Kitasako Y. Prevalence of dental erosion and related factors in the deciduous dentition of Japanese children. *Pediatr Dent J.* 2014;24(97–105).
42. O’Brien M. *Children’s dental health in the United Kingdom 1993: Her Majest’s Sationery Office.* 1994.

43. Al-Majed I, Maguire A, Murray JJ. Risk factors for dental erosion in 5-6 year old and 12-14 year old boys in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30(1):38–46.
44. Josh, M; Josh, N; Kathariya, R; Angadi, P; Raikar S. Techniques to Evaluate Dental Erosion: A Systematic Review of Literature. *J Clin Diagnostic Res.* 2011;10(10):1–7.
45. Milosevic A. The problem with an epidemiological index for dental erosion. *Br Dent J.* 2011;211(5):201–5.
46. PF. B. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Investig.* 2008;12 Suppl I:15–9.
47. Calvatra L. Índices epidemiológicos del desgaste dental erosivo. *Rev Oper Dent y Biomater.* 2015;IV(2):32–8.
48. Eccles JJW. Dental erosion and diet. *J Dent.* 1974;2(4):153–9.
49. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): A new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* 2008;12(SUPPL.1):65–8.
50. Nunn J; Gordon P; Morris A; Pine C; Walter A;. Dental erosion. Changing prevalence? A review of British National Children’s Surveys. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(2):98–105.
51. Lussi A;Jaeggi T. Dental erosion in children. *Monral Oral Sci.* 2006;20:140–51.
52. Wiegand A, Müller J, Werner C, Attin T. Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children. *Oral Dis.* 2006;
53. Caglar E, Lussi A, Kargul B, Ugur K. Fruit yogurt: any erosive potential regarding teeth? *Quintessence Int [Internet].* 2006;37(8):647–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16922025>
54. Millward, A;Shaw, L; Smith A. Dental erosion in four-year-old children from differing socio-economic backgrounds. *J Dent Child.* 61:263–6.
55. Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares 2005-2006. Los Alimentos y Bebidas en los Hogares.
56. Lussi, A; Carvalho T. Analyses of the Erosive Effect of Dietary Substances and Medications on Deciduous Teeth. *PLoS One.* :1–15.
57. <https://negocios.el país.com.uy/negocios/noticias/ uruguay-mundo-consumo-gaseosas.html>.
58. Ley 19140. Alimentación saludable en centros de enseñanza. Publicado D.O 28 oct/013 N28830. 2013.
59. Johansson, AK; Lingstrom , P; Imfeld , T; Birkhed D. Influence of drinking method on tooth-surface pH in relation to dental erosion. *Eur J Oral Sci.* 2004;1(12):484–9.
60. Edwards, M; Ashwood, RA; Littlewood, SJ; Brocklebank LFD. A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking: the potential influence on dental erosion. *Br Dent J.* 1998;185:244–9.
61. Zero, DT;Lussi A. Extrinsic causes of erosion. Behavioral factors. In: Science. WGM in O, editor. *Dental erosion: from diagnosis to therapy.* Karger; 2006. p. 100–5.
62. Montevideo. I de. Planificación estratégica.Información Física y Sociodemográfica por Municipio. 2016.
63. 34. Código de Nuremberg y Declaración de Helsinki. [http://www.bioeticanet.info/documentos/NuremberHekwuelsinkihhttp://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c\\_es.pdf](http://www.bioeticanet.info/documentos/NuremberHekwuelsinkihhttp://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf).
64. 35. Decreto379/008. [http://archivo.presidencia.gub.uy/\\_web/decretos/2008/08/CM515\\_26%2006%202008\\_00001.PDF](http://archivo.presidencia.gub.uy/_web/decretos/2008/08/CM515_26%2006%202008_00001.PDF).
65. Llambí C; PL. Índice de Nivel Socioeconómico (INSE). <http://www.cinve.org.uy/informesproyectos/indice-de-nivel-socioeconomico-inse/>. 2012.
66. Papone Yorio V. Manual de Bioseguridad en Odontología. Montevideo; (U la R) Fac Odontol Cátedra Microbiol 2a.ed. 2010;48pp.
67. Berg-Beckhoff G, Kutschmann M, Bardehle D. Methodological considerations concerning the development of oral dental erosion indexes: Literature survey, validity

- and reliability. Clin Oral Investig. 2008;12(SUPPL.1):51–8.
68. R Foundation for Statistical Computing, Vienna AU (<https://www.R.org/>). R: A language and environment for statistical computing. (R Core Team.
  69. Rios, D;Magalhaes, AC;Honorio, HM;Buzalaf, MA;Lauris J. The prevalence of deciduous tooth wear in six year old children and its relationship with potential explanatory factors. Oral Heal Prev Dent. 2007;5(3):167–71.
  70. Richards D. Impact of diet on tooth erosion. Evid Based Dent. 2016;17(2):40.
  71. <https://www.who.int/topics/risk-factors/es/>. No Title Risk factors.

Anexos.....

## ANEXO 1 Aval Institucional.



*Universidad de la República*

*Facultad de Odontología*

DECANATO  
Gral. LAS HERAS 1925  
Teléfono 487 22 18 - Fax 00598 - 2 - 487 38 37  
Montevideo - Uruguay

Montevideo, 18 de mayo de 2016.

Consejo de Educación Inicial y Primaria.

Pongo en su conocimiento que nuestra Institución, respondiendo al énfasis hacia el desarrollo de la investigación propuesto en los últimos años está desarrollando Carreras de posgrado apoyando la formación de nuestros docentes.

En este marco la Maestría en Ciencias Odontológicas - opción Odontopediatría (aprobada por el CDC en Resol. 34 del 28 de abril de 2015) representa la segunda carrera de posgrado académico de nuestra Institución y está dirigida a profundizar en estudios que permitan mejorar la calidad de la salud bucal de niños y adolescentes.

Las Dras. Graciela García e Inés Caviglia, docentes titulares de la Cátedra de Odontopediatría de nuestra facultad, han presentado un proyecto de investigación denominado "*Primer Relevamiento de Salud Bucal en niños preescolares del Departamento de Montevideo*". Este trabajo integrará datos de escolares de nuestro país.

En la presente otorgamos el **Aval Institucional** al proyecto presentado por las Dras. Graciela García e Inés Caviglia, considerando que sus trabajos serán relevantes para mejorar la salud bucal de los niños uruguayos.

Sin otro particular, saluda atentamente,

  
Prof. Dr. Hugo Calabria  
DECANO

**ANEXO 2 Autorización Comité de ética Facultad de Odontología.**



**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**Sección Comisiones y Claustro**

Montevideo, 15 de julio de 2016.-

Reunido el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología:

RESUELVE: -----

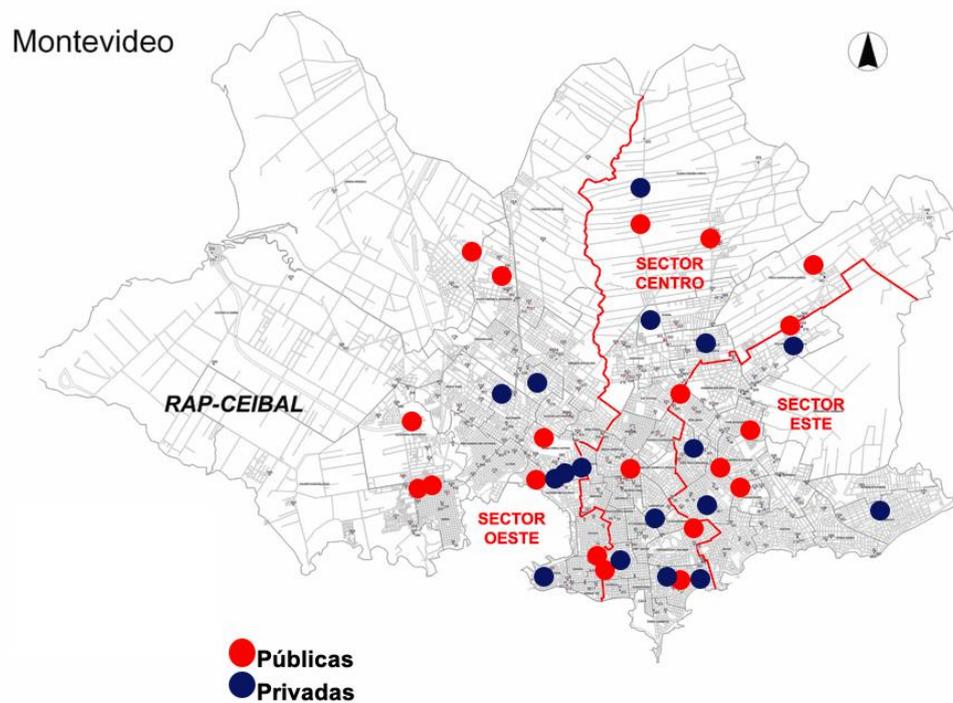
**APROBAR.:**

El Proyecto titulado "Erosión dental en niños preescolares de Montevideo – Uruguay: estudio trasversal", presentado por la Dra. Inés Caviglia Acosta y Lara, el que le ha correspondido el Número de expediente 227/16.-----



Dr. Ernesto Borgia  
Presidente

**ANEXO 3 Mapa con la ubicación de las 38 escuelas públicas y privadas que fueron sorteadas para el relevamiento.**



## ANEXO 4 Autorización de ANEP para la realización del trabajo de campo.

  
Administración Nacional de Educación Pública  
CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA

---

Acta Ext. N° 105  
Res. N° 13  
Carp. N° 1969/16 leg 1  
Gestión N°334190

Montevideo, 5 de octubre de 2016.

VISTO: estos antecedentes relacionados con gestión presentados por las Dras. INÉS CAVIGLIA, C.I.: 1.717.406-0 y GRACIELA GARCÍA, C.I.: 1.491.037-6, Profesoras de la Cátedra de Odontopediatría de la Universidad de la República, solicitando autorización para realizar un Relevamiento Nacional de Salud Bucal en niños de Educación Inicial, Proyecto de Investigación "Primer Relevamiento de Salud Bucal en niños preescolares del Departamento de Montevideo";

RESULTANDO: que la investigación referida se enmarca en el Proyecto de tesis de la Maestría en Ciencias Odontológicas que realizan en la UDELAR, Facultad de Odontología;

CONSIDERANDO:

- I) que de fojas 1 a 3 se adjunta presentación del Proyecto;
- II) que a fojas 5 se adjunta Aval Institucional de la UDELAR, considerando que los trabajos serán relevantes para mejorar la salud bucal de los niños uruguayos;
- III) que la Inspección Nacional de Educación Inicial considera importante la propuesta atento al nivel de Prevención y Asistencia Odontopediátrica que se logra en esta edad inicial;
- IV) que la Inspección Técnica considera oportuno acceder a lo solicitado;

ATENTO: a lo expuesto precedentemente;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA, RESUELVE:

1°.- Autorízase a las Dras. INÉS CAVIGLIA, C.I.: 1.717.406-0 y GRACIELA GARCÍA, C.I.: 1.491.037-6, Profesoras de la Cátedra de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República a realizar la Investigación "Primer Relevamiento de Salud Bucal en niños preescolares del Departamento de Montevideo".-

2°.- Oficiar a UDELAR Facultad de Odontología. Comuníquese a la Inspección Técnica. Cumplido pase a la Inspección Nacional de Educación Inicial para su conocimiento y efectos correspondientes.-

CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA  
REGISTRACION DE TRÁMITE  
PASO HOY  
- 7 NOV. 2016 Mag. IRUPÉ BUZZETTI  
Directora General of. 425

- 7 NOV. 2016  
Inspector General ALICIA MILÁN  
Pro - Secretaria  
dg.09/09/16

MEMO(s) N° 8669  
Fecha 2/11/16  
Redactor

División Administración  
DESPACHO Y COMUNICACIONES  
06 OCT. 2016  
**ENTRADA**

Administración  
DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES  
04 NOV. 2016  
VALIDA

CONSEJO DE EDUCACION  
INICIAL Y PRIMARIA  
09 NOV. 2016  
INSPECCIÓN NACIONAL  
EDUCACION INICIAL

*Alto*

Oficina, 9 de noviembre de 2016  
BASE A: Inspección Nacional  
Ateneo a la titulación y Archivos

Enterada 29/11/16

*José Caviglia*  
DRA. INÉS CAVIGLIA  
1.717.406-0

Enterado  
*José Guzmán García*  
1.691.037-6

*Mónica Ramos Libby*  
MÓNICA RAMOS LIBBY  
Jefe de  
Departamento

Remite a Cuerpo Inspección

21 11 16:00

*Rosa Lezue*  
Mtra. ROSA LEZUÉ  
Inspectora Nacional de Educación Inicial

Oficina, 17 de noviembre de 2016.  
Con el acuerdo N° 12 susinado en el día de la fecha, se  
da lectura al Proyecto presentado por las docentes  
Inés Caviglia y Graciela García considerando de rele-  
vancia el emitir con un levantamiento de salud  
bueno.

Se adjunta a la presente el listado de instituciones  
solicitado

litese a las interesadas para su verificación.

*María Rosa Ternande*  
Mtra. MARÍA ROSA TERNADE  
Insp. E. cargada de Despacho

## ANEXO 5 Índice de Nivel Socio Económico (INSE).

Fuente de datos: Encuesta Nacional de Hogares (ECH) que elabora el Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente al año 2008.

**Tabla 1. Variables seleccionadas para el INSE**

Dimensión	Variables NSE Nuevo	Situación Respecto a NSE Precedente
Zona	Barrios de Mdeo./Departamentos del Interior	Nueva
Composición del hogar	Cantidad de perceptores de ingresos	Se mantiene sin cambios
	Cantidad de personas del hogar	Nueva
	Menores de hasta 10 años	Nueva
Educación y atención a la salud	Nivel educativo del Principal Sostenedor del hogar	Se mantiene con cambios
	Al menos un universitario en el hogar	Se mantiene sin cambios
	Atención a la salud del Principal Sostenedor del hogar	Nueva
Elementos de confort del hogar	Automóvil	Se mantiene sin cambios
	TV color	Se mantiene sin cambios
	Heladera con o sin Freezer / Freezer	Se mantiene sin cambios
	Aire acondicionado	Se mantiene sin cambios
	TV para abonados	Se mantiene sin cambios
	DVD	Nueva
	Computadora	Nueva
	Lavarropa	Nueva
	Lavavajilla	Nueva
	Microondas	Nueva
	Teléfono	Nueva
Características de la vivienda	Servicio doméstico	Se mantiene con cambios
	Techo de chapa u otro material precario	Se mantiene sin cambios
	Cantidad de baños en la vivienda	Se mantiene sin cambios

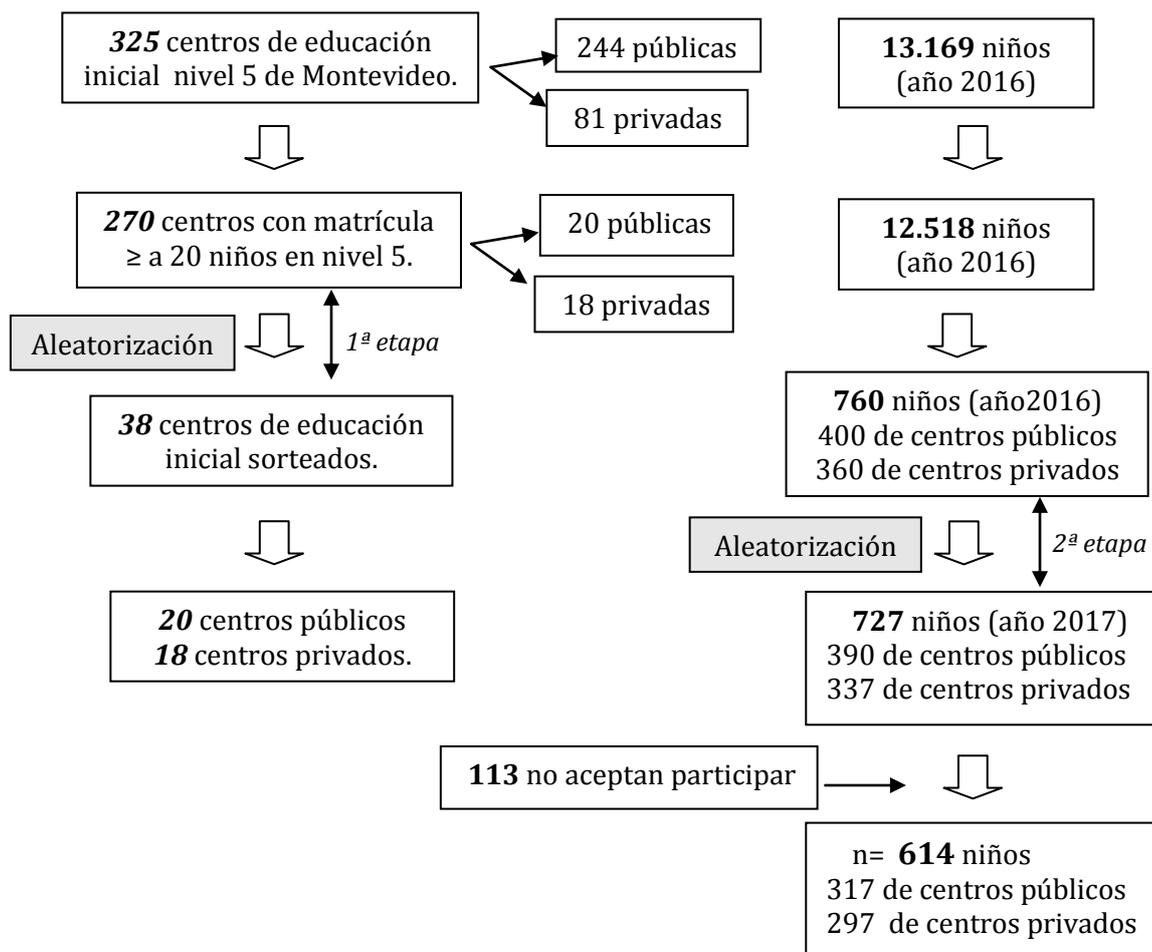
**Tabla 3. Variables del nuevo INSE y puntaje máximo. Comparación con puntajes máximos del INSE precedente**

Variable	Puntaje nuevo INSE	Puntaje INSE precedente
Barrios de Mdeo./Departamentos del Interior	10	--
Cantidad de perceptores	11	12
Cantidad de personas del hogar	6	--
Menores de hasta 10 años	2	--
Atención a la salud del Principal Sostenedor del hogar	8	--
Nivel educativo del Principal Sostenedor del hogar	6	3
Al menos un universitario (completo o incompleto) en el hogar	3	3
Servicio doméstico	11	7
Automóvil	7	8
TV color	4	10
Heladera con o sin Freezer / Freezer	4	2
Computadora	4	--
Teléfono	3	--
TV para abonados	2	4
Aire acondicionado	2	4
Microondas	2	--
Lavarropa	2	--
Lavavajilla	2	--
DVD	1	2 (Video)
Cantidad de baños en la vivienda	7	10
Techo de chapa u otro material precario	3	7

*Apéndices*.....

El consentimiento informado, cuestionario a padres y ficha epidemiológica están confeccionadas en conjunto con la Dra. Graciela García Righetti, también cursante de la maestría de Odontología, opción Odontopediatría. Si bien el proyecto es individual, dado que la población estudiada fue la misma fueron confeccionadas fichas únicas.

## APÉNDICE 1. Fluxograma de distribución de la muestra.



## APÉNDICE 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Estimados padres/responsables:

Somos **Profesores** de Odontología para niños, de la **Facultad de Odontología de la Universidad de la Republica**, que **vamos a desarrollar una Evaluación de la salud bucal** dirigida a preescolares de nivel 4 y 5. El objetivo es conocer el estado de salud de la población de estas edades en el Uruguay con la finalidad de poder mejorar las acciones de salud correspondientes. El Jardín de infantes donde concurren sus hijos ha sido sorteado entre todos los jardines del Departamento de Montevideo con esta finalidad y para ello nos hemos contactado con las autoridades del mismo. Nuestro trabajo tiene por **objetivo saber cómo es el estado de salud de los niños preescolares**, con respecto a las enfermedades bucales más frecuentes en estas edades: caries, inflamación de encías y desgaste por ácidos presentes en la boca de los niños.

**Recibirán un cuestionario** sobre datos personales y de comportamiento que tienen relación directa con el estado de salud bucal. A los chicos se les hará un **examen clínico bucal, y fotografías de boca en las que no se mostrará la cara, solo la boca**, a fin de establecer un diagnóstico completo, que estará a su disposición en todo momento.

El examen clínico será realizado por nosotras, **una sola vez**, quienes tenemos gran experiencia en la atención de niños de estas edades. Se respetarán las normas nacionales de bioseguridad para la transmisión de infecciones. **Se usarán materiales descartables y esterilizados por lo que no existen riesgos adicionales**, a los previsible a una consulta odontológica de rutina. Solamente recibirá un examen odontológico, que no implica riesgo de orden físico o psicológico por su participación.

**Como beneficio, recibirá un diagnóstico completo del estado de salud de la boca de sus hijos**, un **kit de higiene** con cepillo y dentífrico fluorado, **enseñanza de medidas preventivas** y en el caso de observarse alguna necesidad de tratamiento, se les comunicará los sitios más accesibles para su atención. No se dará remuneración económica de ningún tipo por participar.

El equipo de investigación se responsabiliza por la confidencialidad de los datos aportados por ustedes y relevados en el examen clínico, no siendo posible el acceso a la información recogida por ninguna persona que no sean los profesionales abajo firmantes y los padres o responsables del niño examinado. Cualquier duda respecto a nuestro trabajo podrá ser aclarada por los investigadores responsables en cualquier momento por los teléfonos: **Graciela García 099479987 e Inés Caviglia 099160026**. También podrán solicitar información a través de las autoridades del Jardín de infantes que se encuentran permanentemente en contacto con nosotros y si lo desean, acompañar a sus hijos el día del examen. Se asegura la **libertad de rechazar esta invitación a participar o retirarse del estudio** en cualquier momento del mismo, sin que esto traiga consecuencia a los participantes.

**El abajo firmante declara que fue informado de los objetivos y procedimientos que serán realizados en esta investigación, así como de sus derechos y los deberes de los investigadores. Declara también haber recibido una copia de este documento.**

**Acepto voluntariamente..... No acepto.....**  
**Nombre padre/madre/responsable.....**  
**Número de cédula de identidad.....**  
**Montevideo,.....de 2017.**  
**Firma investigadores.....**



7. ¿Su hijo/aa rechina los dientes?

1  NO 2  SI

8. ¿Su hijo/a se cepilla los dientes?

1  NO 2  SI

9. ¿Quién cepilla los dientes a su hijo/a?

1  Se cepilla el niño solo 2  Lo cepilla un adulto

10. ¿Su hijo/a utiliza pasta de dientes?

1  NO 2  SI

(En caso de contestar no, pase a la pregunta 17)

11. ¿Cuántas veces al día su hijo/a usa pasta dental?

1  Nunca 2  Una 3  Dos 4  Tres o más

12. ¿Desde cuándo usa pasta dental su hijo/a?

- 1  Al aparecer el primer diente  
2  Antes de los 2 años  
3  Después de los 2 años

13. ¿Qué cantidad de dentífrico utiliza su hijo/a en cada cepillado? Marque con una cruz sobre el dibujo correcto



14. ¿Usa sal en las comidas?

1  NO 2  SI

15. ¿Qué tipo de sal usa?

- 1  Sal común o yodada  
2  Sal yodofluorada

16. Escolaridad de la madre o responsable del niño/a

- 1  Nunca fue a la escuela.  
2  Primaria y/o Ciclo básico Incompleto (menos de 9 años de estudio).  
3  Primaria y Ciclo Básico Completo (9 años de estudio).  
4  Secundaria y Bachillerato Incompleto (9 hasta 12 años de estudios).  
5  Secundario y Bachillerato Completo (12 años de estudios).  
6  Terciario Incompleto (formación docente, militar/policial, superior universitario).  
7  Terciario Completo (formación docente, militar/policial, superior universitario).

17. Atención médica de la persona que aporta mayor ingreso a su hogar

- 1  Sector público (ASSE, Policlínica Municipal, Hospital Policial ó Militar, otros).  
2  Mutualistas ó Cooperativas Médicas (FONASA)  
3  Seguro Médico Privado (Medicina Personalizada, SUMMUN, otras).

18. ¿Cuántos miembros de hogar perciben ingresos monetarios regulares?

1  Uno 2  Dos 3  Tres 4  Más de 3

19. ¿Cuántas personas viven en su casa?

1  Uno 2  Dos/Tres 3  Cuatro 4  Más de 5

20. ¿Tiene servicio doméstico su hogar?

1  No tiene 2  Por hora 3  Por día 4  Con cama

21. ¿Cuántos de los siguientes bienes posee su hogar?

	No tiene	Uno	Dos	Más de 2
Nº de baños	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Auto ó camioneta	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Televisión Color	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Heladera con freezer	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Tarjeta de crédito internacional	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

22. Escolaridad de la persona que aporta mayor ingreso a su hogar

- 1  Nunca fue a la escuela.  
 2  Primaria y/o Ciclo básico Incompleto (menos de 9 años de estudio).  
 3  Primaria y Ciclo Básico Completo (9 años de estudio).  
 4  Secundaria y Bachillerato Incompleto (9 hasta 12 años de estudios).  
 5  Secundario y Bachillerato Completo (12 años de estudios).  
 6  Terciario Incompleto (formación docente, militar/policial, superior universitario).  
 7  Terciario Completo (formación docente, militar/policial, superior universitario).

23- ¿Hasta cuándo su hijo/a tomó líquidos en mamadera y/o vaso con sorbito?	Entre 6 meses y 2 años	Entre 2 y 3 años	Entre 3 y 5 años
	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

24. ¿Cuáles de los siguientes líquidos usó más de 3 veces a la semana en la mamadera y/o vaso con sorbito?

- 1  Jugo Ades    2  Jugo o agua saborizada    3  Jugo casero    4  Refrescos Cola    5  Yogurt    6  Leche o complemento

25- ¿Con qué frecuencia ACTUALMENTE su hijo/a consume los siguientes alimentos?	Nunca/Raramente	A veces	Hasta 3 veces/día	4 veces/día o más	También de noche
1-Pecho materno	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2-Mamadera con leche	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3-ADES, otras leches de soja	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4-Yogurt	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5-Refrescos Cola (Coca, Pepsi, Nix, Fanta, etc.)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6-Refrescos dietéticos (coca o Pepsi light, cero, etc.)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7-Jugos o aguas saborizadas	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8-Agua con gas	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9-Masas / dulces (tortas, bizcochos, caramelos, etc.)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10-Mate dulce	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

26- ¿Qué hace el niño/a con la bebida en la boca?

LA TRAGA ENSEGUIDA	HACE BUCHES ANTES DE TRAGAR	TOMA CON SORBITO/PAJITA
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

COMENTARIOS QUE DESEE REALIZAR:

---



---

## ESCALA DE IMPACTO EN LA SALUD BUCAL EN LA INFANCIA TEMPRANA (ECOHIS)

IMPACTO EN EL NIÑO/A	1 Nunca o Casi Nunca	2 Ocasionalmente/ A menudo/ Muy a menudo	3 No sabe
25. Dolor en los dientes, boca o mandíbula			
26. Dificultades para tomar bebidas calientes o frías			
27. Dificultades para comer algunos alimentos			
28. Dificultades para pronunciar algunas palabras			
29. Perdida de días de asistencia a su actividad preescolar, guardería o escuela.			
30. Problemas para dormir			
31. Ha estado enojado o frustrado			
32. Ha evitado sonreír			
33. Ha evitado hablar			
IMPACTO EN LA FAMILIA	Nunca o Casi Nunca	Ocasionalmente/ A menudo/ Muy a menudo	No sabe
34. Usted u otro miembro de la familia ha estado preocupado			
35. Usted u otro miembro de la familia se ha sentido culpable			
36. Usted u otro miembro de la familia ha ocupado tiempo			
37. Han tenido un impacto económico en su familia			

**¿Usted sabe a cuál escuela su hijo/a concurrirá una vez culminada la jardinería?**

**Nombre o número de Escuela.....**

**Muchas gracias por sus respuestas**

Si desea comunicarse con nosotras por alguna duda, nuestros celulares son:

Dra. Inés Caviglia 099 16 00 26

Mail: inescaviglia@gmail.com

Dra. Graciela García 099 47 99 87

Mail: dragracielagarcia@gmail.com

### APÉNDICE 3 Ficha epidemiológica.

 ID  a Jardín  C.I. del Niño/a  Fecha  

Nombre: \_\_\_\_\_

Índice de Placa

IPV: \_\_\_\_\_

INDICE DE PLACA VISIBLE																												
Diente	55				51				63				65				75				84				85			
Superf.	D	V	M	P	D	V	M	P	D	V	M	P	D	V	M	P	D	V	M	P	D	V	M	P	D	V	M	P

Índice de Ainamo y Bay

IAB: \_\_\_\_\_

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

<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 16</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																V 16			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 55</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 55			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 54</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 54			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 53</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 53			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 52</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 52			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 51</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 51			D	V	M				SUPERIOR
V 16																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 55																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 54																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 53																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 52																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 51																																																																																					
D	V	M																																																																																			
<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 61</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 61			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 62</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 62			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 53</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 53			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 64</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 64			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 65</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 65			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 26</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 26			D	V	M																	
V 61																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 62																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 53																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 64																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 65																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 26																																																																																					
D	V	M																																																																																			
26	O	65	64	63	62	61	51	52	53	54	55	16	16	PA	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26																																																												
	C																																																																																				
	P																																																																																				
	A																																																																																				
<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 36</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																V 36			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 75</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 75			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 74</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 74			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 73</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 73			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 72</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 72			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 71</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 71			D	V	M				INFERIOR
V 36																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 75																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 74																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 73																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 72																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 71																																																																																					
D	V	M																																																																																			
<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 81</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 81			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 82</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 82			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 83</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 83			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 84</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 84			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 85</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 85			D	V	M				<table border="1"> <tr><td colspan="3">V 46</td></tr> <tr><td>D</td><td>V</td><td>M</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			V 46			D	V	M																	
V 81																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 82																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 83																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 84																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 85																																																																																					
D	V	M																																																																																			
V 46																																																																																					
D	V	M																																																																																			
46	L	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	36	36	O	75	74	73	72	71	81	82	83	84	85	46																																																												
	P																																																																																				
	A																																																																																				



## APÉNDICE 6.

**Tabla 5. Distribución de la población estudiada. Porcentaje neto y ponderados**

	n	% neto	% ponderado
<b>Variables sociodemográficas</b>			
Sexo			
Femenino	310	0,50	-
Masculino	304	0,49	-
Tipo de escuela			
Privada	297	48,4	-
Pública	317	51,6	-
Nivel Socioeconómico (INSE)			
Bajo	130	22,6	34,8
Medio	338	55,9	55,9
Alto	130	21,5	9,3
Nivel Educacional de la Madre			
Ciclo Básico Incompleto	154	25,1	38,3
Ciclo Básico Completo	180	29,4	34,0
Bachillerato Completo	129	21,0	15,9
Terciario Completo	159	24,5	11,8
Atención Odontológica del Niño			
Público	125	20,5	32,3
Mutualista	341	55,5	55,3
Privado	147	24,0	12,4
<b>Variables Comportamentales</b>			
Tiempo de ingesta mamadera/sorbeto			
< 2 años	319	51,9	54,7
≥ 2 años a ≤ 3 años	202	32,9	32,1
≥ 3 años a 5 años	93	15,2	13,2
Forma de tragar <sup>‡</sup>			
Toma con sorbito/pajita	39	6,4	-
Hace buches al tragar	74	12,0	-
Traga enseguida	500	81,6	-
Consumo de bebidas colas <sup>‡</sup>			
No frecuente	144	23,5	21,2
Frecuente	469	76,5	78,8
Consumo de Ades® <sup>‡</sup>			
No frecuente	289	47,3	43,9
Frecuente	322	52,7	56,1
Consumo de yogurt			
No frecuente	120	19,5	17,6
Frecuente	494	80,5	82,4
Consumo de agua con gas <sup>‡</sup>			
No frecuente	289	47,3	44,1
Frecuente	322	52,7	55,9
Consumo de aguas saborizadas			
No frecuente	118	19,2	21,2
Frecuente	496	80,8	78,8
Frecuencia de cepillado con dentífrico <sup>‡</sup>			
≤ 2 veces por día	408	66,5	72,5
≥ 3 veces por día	205	33,5	27,5

<sup>‡</sup>NA= Datos no disponibles

## APÉNDICE 7.

**Tabla 6. Distribución de la muestra, prevalencia total (O'BRIEN  $\geq 1$ )**

	n (%)	Prevalencia % O'Brien.	IC (%)	P
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>				
Sexo				0,92
Femenino	310 (50.5)	52,2	45,2-59,2	
Masculino	304 (49.5)	51,6	44,5-58,8	
Tipo de escuela				0,46
Privada	297 (48.4)	49,2	43,4-55,0	
Pública	317 (51.6)	52,2	46,7-57,8	
Nivel Socioeconómico (INSE)				<0,01
Bajo	137 (22,6)	40,8	31,7-49,9	
Medio	338 (55.9)	56,2	49,4-62,9	
Alto	130 (21,5)	68,6	57,2-80,0	
Nivel Educacional de la Madre				0,31
Ciclo Básico Incompleto	154 (25.1)	50,8	42,2-59,3	
Ciclo Básico Completo	180 (29.4)	49,0	40,2-57,8	
Bachillerato Completo	129 (21.0)	53,6	42,3-64,9	
Terciario Completo	150 (24.5)	62,5	51,1-74,0	
Atención Odontológica del Niño				<0,01
Público	125 (20.5)	40,2	30,7-49,7	
Mutualista	341 (55.5)	55,4	48,9-61,9	
Privado	147 (24.0)	66,5	55,5-77,6	
<b>VARIABLES COMPORAMENTALES</b>				
Tiempo de ingesta mamadera/sorbeto				0,42
< 2 años	319 (51.9)	50,7	44,0-57,5	
$\geq 2$ años $\leq 3$ años	202 (32.9)	50,4	41,2-59,7	
$\geq 3$ años a 5 años	93 (15.2)	60,3	47,2-73,4	
Forma de tragar ¥				0,83
Toma con sorbito/pajita	39 (6.4)	46,6	26,8-66,4	
Traga enseguida	500 (81.6)	50,4	36,8-63,9	
Hace buches al tragar	74(12)	52,7	47,1-58,3	
Consumo de bebidas colas ¥				0,70
No frecuente	144 (23.5)	50,0	39,0-60,9	
Frecuente	469 (76.5)	52,2	46,8-58,1	
Consumo de Ades® ¥				0,71
No frecuente	289(47,3)	53,0	45,7-60,3	
Frecuente	322(52,7)	51,1	44,2-57,9	
Consumo de yogurt				0,04
No frecuente	120 (19.5)	63,0	51,5-74,5	
Frecuente	494 (80.5)	49,5	44,0-55,0	
Consumo de agua con gas ¥				0,86
No frecuente	289 (47.3)	51,3	43,7-58,9	
Frecuente	322 (52.7)	52,2	45,5-59,0	
Consumo de aguas saborizadas				0,16
No frecuente	118 (19.2)	45,0	34,2-55,8	
Frecuente	496 (80.8)	53,8	48,3-59,3	
Consumo de bebidas diet				0,85
No frecuente	463 (75,4)	52,1	46,5-57,8	
Frecuente	151 (24,6)	51,0	40,2-61,8	
Frecuencia de cepillado con dentífrico ¥				0,09
$\leq 2$ veces por día	408 (66.5)	49,2	43,2-55,2	
$\geq 3$ veces por día	205 (33.5)	58,7	49,5-67,9	
Frotamiento dentario				0,34
No	403 (56.9)	50,2	44,0-56,4	
Si	207 (59.0)	55,5	46,8-64,3	

Chi cuadrado test IC= Intervalo de Confianza

¥=datos no disponibles