

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA IV



**RELACIÓN ENTRE NIVEL DE MOTRICIDAD FINA Y REMOCIÓN
DE PLACA BACTERIANA A TRAVÉS DEL CEPILLADO MANUAL
EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
MASTER EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS**

LISBETH MELCHORA MACOTE OROSCO

TUTOR

DR. M. JOAQUIN DE NOVA GARCÍA

MADRID 2011

-Doy gracias a DIOS por darme la oportunidad de estar en España y permitirme continuar en mi formación profesional.

-A mi familia, que sin su apoyo no podría continuar.

-Al Dr. de Nova, que accedió a tutorizar el proyecto sin tener referencias mías y espero no defraudar la confianza y la oportunidad que me brindó.

-A Doña Pilar, por darme los permisos necesarios para seguir asistiendo a la Universidad y por sus oraciones.

Todos ellos han contribuido a que este trabajo de investigación sea hoy una realidad, además, en que ahora se realice uno de mis anhelos más preciados, el continuar estudiando.

INDICE

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	
1.1.	Conceptos previos.....	6
1.2.	Motricidad fina en el niño.....	9
1.3.	Biofilm oral en el niño.....	12
1.4.	Eficacia en el cepillado dental.....	13
2.	JUSTIFICACIÓN.....	16
3.	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	
3.1	Hipótesis de trabajo.....	18
3.2.	Objetivos.....	18
4.	MATERIAL Y MÉTODOS	
4.1.	Población de estudio.....	20
4.2.	Diseño del estudio.....	22
4.3.	Descripción de las variables.....	22
4.4.	Desarrollo del estudio.....	26
4.5.	Consideraciones prácticas.....	29
4.6.	Aspectos Éticos.....	29
4.7.	Análisis estadístico de los datos.....	30
5.	RESULTADOS.....	32
5.1.	Estadística descriptiva.....	33
5.2.	Análisis Comparativo.....	42
5.3.	Análisis de Correlación.....	56
6.	DISCUSIÓN.....	65
7.	CONCLUSIONES.....	65
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	72
9.	ANEXO.....	80

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPTOS PREVIOS.

La psicomotricidad es considerada como un ámbito del comportamiento, como un área del desarrollo, como un entramado de funciones cuyo núcleo fundamental es el movimiento y que podrá ser abordado desde diferentes disciplinas tales como la Pedagogía, la Medicina, la Educación Física, la Psicología, la Ergonomía o la Sociología entre otros ⁽¹⁾.

La edad de oro de la psicomotricidad: se centra en la edad de 2 a 7/8 años por tratarse del periodo excepcional de la vivencia unitaria del cuerpo, distinguiéndose de las prácticas corporales o pre-deportivas, en donde la expresividad motriz queda matizada por otros medios de expresión simbólica, como el lenguaje y asume progresivamente otras modalidades de relación con el mundo, y cuya evolución permitirá la toma de conciencia del cuerpo como soporte kinestésico y senso-perceptivo ⁽²⁾.

Basado en una visión global de la persona: el término Psicomotricidad integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio motrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psico social ⁽³⁾.

La psicomotricidad estudia y acciona en torno al cuerpo, sus producciones (tono, postura, gesto, lenguaje, praxis, coordinaciones, juego, etc.) y su funcionamiento (puesta en uso de la función), partiendo del concepto de que el cuerpo se construye en la relación a otro ⁽⁴⁾.

La psicomotricidad no es una carrera universitaria ni existe titulación oficial alguna que faculte para el desempeño de la profesión de psicomotricista. No obstante, en algunas facultades se aborda el tema de psicomotricidad integrado en el *currículum* de materias del tipo de “Técnicas de Reeducción”, “Desarrollo Motor” o similares ⁽⁵⁾.

La Motricidad es definida como el conjunto de funciones nerviosas y musculares que permiten la movilidad y coordinación de los miembros, el movimiento y la locomoción. Los movimientos se efectúan gracias a la contracción y relajación de diversos grupos de músculos. Para ello entran en funcionamiento los receptores sensoriales situados en la piel y los receptores propioceptivos de los músculos y los tendones. Estos receptores informan a los centros nerviosos de la buena marcha del movimiento o de la necesidad de modificarlo ⁽⁶⁾.

Los principales centros nerviosos que intervienen en la motricidad son el cerebelo, los cuerpos estriados (*pallidum* y *putamen*) y diversos núcleos talámicos y subtalámicos. El córtex motor, situado por delante de la cisura de Rolando, desempeña también un papel esencial en el control de la motricidad fina.

El desarrollo motor tiene una serie de componentes cognitivos. Por lo general, el grado en el que las habilidades complejas se adquieren de las tendencias hereditarias, del nivel de madurez, de la motivación y de las oportunidades de aprender y practicar ⁽⁷⁾.

Hasta la edad de los 7 años, aproximadamente, existe una estrecha unión entre motricidad e inteligencia, entre acción y pensamiento ⁽⁸⁾.

La Motricidad puede clasificarse en Motricidad Fina y Motricidad Gruesa.

Motricidad gruesa o global se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo o también llamados en masa, éstas llevan al niño desde la dependencia absoluta a desplazarse solos (control de la cabeza,

sentarse, girar sobre sí mismo, gatear, mantenerse de pie, caminar, saltar, lanzar una pelota.) El control motor grueso es un hito en el desarrollo de un bebé, el cual puede refinar los movimientos descontrolados, aleatorios e involuntarios a medida que su sistema neurológico madura.

De tener un control motor grueso, pasa a desarrollar un control motor fino perfeccionando los movimientos pequeños y precisos ⁽⁶⁾.

Motricidad Fina este término se refiere al control fino, es el proceso de refinamiento del control de la motricidad gruesa, se desarrolla después de ésta y es una destreza que resulta de la maduración del sistema neurológico. El control de las destrezas motoras finas en el niño es un proceso de desarrollo y se toma como un acontecimiento importante para evaluar su edad de desarrollo. Las destrezas de la motricidad fina se desarrollan a través del tiempo, de la experiencia y del conocimiento y requieren inteligencia normal (de manera tal que se pueda planear y ejecutar una tarea), fuerza muscular, coordinación y sensibilidad normal ⁽⁹⁾.

1.2. MOTRICIDAD FINA EN EL NIÑO.

La motricidad fina comprende todas aquellas actividades del niño que necesitan de una precisión y un elevado nivel de coordinación.

El desarrollo infantil se considera muy complejo y evolutivo. En nuestro país se emplea el término retraso psicomotor como sinónimo de retraso del desarrollo. En Estados Unidos se estima que entre un 1 y un 3 % de los niños menores de 5 años presentaban retraso del desarrollo, y que entre 5-10% de la población pediátrica sufre alguna “discapacidad del desarrollo” ⁽¹⁰⁾.

Desarrollo de la motricidad fina

Es decisivo para la habilidad de experimentación y aprendizaje sobre el entorno del niño, consecuentemente juega un papel central en el aumento de la inteligencia.

Las habilidades de motricidad fina se desarrollan en un orden progresivo, pero a un paso desigual caracterizado por progresos acelerados y en otras ocasiones, frustrantes retrasos que son inofensivos.

Para Gesell ⁽¹¹⁾ los cinco primeros años de vida están estrechamente relacionados con el surgimiento de una gran variedad de habilidades motrices gruesas y finas, a partir de bases tónico-posturales ⁽¹²⁾. Si este proceso perceptivo-motor no se da de forma adecuada pueden aparecer dificultades de aprendizaje escolares. Una vez adquiridas y automatizadas, las habilidades posturales no sólo permiten una mayor libertad para la acomodación a nuevas exigencias y situaciones, sino que sirven también como reparación fundamental para el desarrollo de habilidades superiores. Cuanto más armónico ha sido el desarrollo postural y motor en los primeros cinco años de vida, mejores condiciones tiene el individuo para adaptarse a otras condiciones no motoras

(lingüísticas o cognitivas). Al finalizar este primer ciclo, en torno a los cuatro años, va a definirse en la mayoría de los niños la dominancia manual, proceso básico sobre el que iniciará el posterior trabajo grafo motor y preparación a la escritura, que se inicia en el segundo ciclo de la educación infantil. La coordinación manual conducirá al niño al dominio de la mano. Los elementos más afectados que intervienen directamente son: la mano, muñeca, antebrazo y brazo.

Palomero y Fernández ⁽¹³⁾, recalcan la importancia de la Psicomotricidad, por la íntima vinculación que existe entre el cuerpo, la emoción, la vida relacional y la actividad cognitiva, especialmente durante las primeras etapas de la vida.

La Psicomotricidad favorece la adaptación del individuo al mundo exterior, puesto que permite la estimulación de diferentes procesos neuromotores: posturales, de coordinación, de equilibrio etc...⁽¹³⁾.

Actualmente más que una vigilancia del desarrollo se recomienda el examen sistemático de todos los niños utilizando una herramienta validada ⁽¹⁰⁾.

Bruner ⁽¹⁴⁾, analiza la capacidad para llevarse un objeto (una taza en concreto) a la boca. La complejidad de las coordinaciones de ambas manos, y de las visomotoras, se pone de manifiesto en las estrategias utilizadas por los niños y Koupernik llama a la motricidad “fina” como “uso de las manos” ⁽³⁾.

A partir de los años 30 aparecen las escalas del desarrollo donde la motricidad era el eje principal de la evaluación, a partir de entonces se generan los llamados test, pruebas, baterías o exámenes ^(15,16,17).

El desarrollo físico y motor depende tanto de las influencias biológicas como de las motoras y observar a otros realizar actividades es importante ⁽⁷⁾.

El aprendizaje de nuevas habilidades motoras se puede dividir en dos etapas. Durante la primera etapa, la comprensión de la tarea y el ajuste de los movimientos existentes son las principales metas; por ejemplo, durante el cepillado habitual de dientes, los movimientos pueden ser muy constantes en un estudio realizado, se demostró que el cepillado habitual entre los participantes, grabado durante un intervalo de 10 días, mostró una muy alta reproducibilidad. Durante la etapa avanzada del aprendizaje, los movimientos se vuelven más automáticos o de rutina.

Se espera que las secuencias de movimiento complejos requieren considerables destrezas, además de un período de formación. Sin embargo, la aplicación de la técnica parece ser ante todo un problema de la comprensión y no de destreza ⁽¹⁸⁾.

1.3. BIOFILM ORAL EN EL NIÑO

La periodontitis y la caries son enfermedades infecciosas de la cavidad oral en la que los biofilm orales juegan un papel causal ^(19,20,21,22).

La importancia de la placa bacteriana en la génesis de las enfermedades dentales hace que su control sea fundamental para la prevención de las mismas. La práctica más habitual y conocida es la del cepillado dental, el cuál debería practicar toda la población, la adquisición de un hábito correcto de cepillado debe tener lugar en edades tempranas ^(23,24).

Aun hoy día se sigue discutiendo sobre diferentes aspectos etiopatogénicos de la caries, pero el papel etiológico primordial de la placa bacteriana es incuestionable ^(25,26,27).

Las investigaciones han demostrado que los factores psicosociales (la pobreza, estrés crónico y la depresión), pueden influir y participar en el mantenimiento y promoción de la salud, en los comportamientos y factores de riesgo y han sido comprobados que afectan a la capacidad de los padres a participar en las prácticas de salud preventivas ⁽²⁸⁾.

Otros estudios han reportado que *Streptococcus mutans* se encuentran en los cepillos de dientes después de seis horas de tiempo de secado, lo que aumenta el riesgo de caries. Caudry y colaboradores encontraron que remojar los cepillos de dientes durante 20 minutos en un enjuague bucal que contiene aceites esenciales eliminó al 100% de las bacterias presentes ⁽²⁹⁾.

1.4. EFICACIA EN EL CEPILLADO DENTAL

Se entiende por cepillado dental eficaz, la eliminación mecánica de la placa supragingival y subgingival llevada a cabo en el ámbito doméstico por el propio individuo o, si sus capacidades psicomotrices lo impiden, por los tutores del mismo ^(23,30).

El momento en que los niños pueden hacer por sí mismos los procedimientos de higiene oral con una eficacia adecuada es objeto de diversas valoraciones ⁽³¹⁾.

Existen muchos factores que intervienen en la eficacia de la eliminación mecánica de la placa bacteriana utilizando cepillos manuales, que son independientes de su diseño o técnicas empleados, como la localización a limpiar, la fuerza aplicada, el tiempo consumido y principalmente las características individuales ^(32,33,34,35,36,37,38,39,40).

Algunos autores consideran que a partir de los 6-8 años de edad, el niño ya puede realizar su cepillado por sí mismo ⁽⁴¹⁾, Los niños mayores de 5 años de edad fueron capaces de aprender y realizar el cepillado dental mejor que los niños más pequeños ⁽⁴²⁾.

En la educación para la salud participan varias disciplinas claramente diferenciadas como las ciencias de la salud, de la conducta, de la educación y de la comunicación ⁽⁴³⁾. Desde el punto de vista de educación para la salud dental, tenemos que saber qué aspectos del cepillado hay que destacar más para un eficaz cepillado habitual de los niños ⁽⁴⁴⁾, ya que el niño presenta habilidades innatas y habilidades adquiridas ⁽⁴⁵⁾.

La limpieza dental del niño está a cargo y supervisión de los padres desde que erupciona el primer diente ⁽⁴⁶⁾. Posteriormente estos deben hacerlo

con el niño desde los dos años de edad y a partir de los seis años se puede dejar al niño responsabilizarse de forma progresiva de su higiene dental, siempre supervisada por los padres ⁽²³⁾. Poche C. y cols ⁽³³⁾, refiere que los niños menores de siete no tienen ni la capacidad motora ni la motivación cepillarse los dientes adecuadamente y Varela M ⁽⁴⁶⁾, Sandström A. y cols ⁽⁴⁷⁾, afirma que los niños necesitan ayuda con el cepillado de dientes hasta 10 años de edad.

Calsass ⁽⁴⁸⁾, en su estudio sobre hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española, obtuvo que un 42,1% de padres colaboran en la tarea de cepillado de sus hijos menores de seis años.

Gil Loscos y cols ⁽²³⁾, proponen las técnicas de cepillado según la evolución psicomotriz del niño:

- De 0 – 3 años recomienda la técnica de Starkey (padres) y técnica Horizontal (hijos), que consiste en movimientos verticales desde la encía hasta la corona;
- De 8-14 años recomienda la técnica de deslizamiento y/o técnica rotatoria y
- Para mayores de 15 años la técnica de Bass.

La edad a la cual se inician las medidas de higiene es de importancia en el establecimiento y mantenimiento de la salud oral de los niños ⁽⁴⁸⁾.

Según Boj y cols, existen diferentes aspectos tales como el diseño del cepillo de dientes, la habilidad de los niños, la enseñanza del cepillado, la técnica y la duración del mismo en relación a la eficacia del cepillado. Para Honkala y cols. la duración del cepillado era el que estaba más directamente relacionado con la remoción de placa en los niños. En cambio Mandel, posteriormente, concluyó

que la habilidad de los niños en el uso del cepillado era el determinante más crítico en la eficacia de la eliminación de la placa, aunque también eran importantes las instrucciones en cuanto al cepillado. Se ha observado una reducción importante en los niveles de placa cuando se dan instrucciones a los niños de cómo cepillarse justo antes de iniciar el cepillado y luego éste es supervisado ⁽⁴⁹⁾.

Sandström A. y cols ⁽⁴⁷⁾, consideran que para la remoción de placa durante el cepillado de dientes, las habilidades motoras son esenciales. La falta de habilidades para realizar el cepillado de dientes fue evidente en la mayoría de los niños. La duración del cepillado y la acumulación de placa están altamente relacionados ^(50,51), por lo que un cepillado de dientes, para que fuese eficaz, debería de realizarse por un mínimo de 2 minutos ^(52,53,54). Se evidencio que el tiempo para cepillarse los dientes se encuentra entre 28 a 47 segundos ⁽⁵⁵⁾.

2.- JUSTIFICACIÓN

La habilidad para realizar el cepillado de dientes se desarrolla desde edades tempranas hasta la adolescencia ⁽⁴⁷⁾.

Tal como lamenta Preisch, son muchos los odontólogos que usan datos anecdóticos y que indican a los padres que supervisen el cepillado de sus hijos hasta que escriban bien, sepan anudarse los cordones de los zapatos o cortar un trozo de carne gruesa. A pesar de todo, éstas son las únicas recomendaciones prácticas que se pueden hacer ⁽³²⁾.

Los niños de 2 años suelen mostrar inclinación a limpiarse los dientes sin ayuda, y sin embargo, es importante tener en cuenta que sus movimientos finos son todavía deficientes ⁽⁵⁶⁾. La edad más frecuente de inicio del cepillado dental es la de 3 años ⁽⁵⁷⁾.

La adherencia de las bacterias orales en la superficie del diente conduce a la formación de placa. Una ligera disminución en el índice de placa, así como el recuento de bacterias podría deberse a la realización de prácticas de rutina de higiene oral. Esto indica la importancia de la adquisición de una rutina en las prácticas de higiene oral ^(26,58).

Un cepillado efectivo depende de varios factores que incluyen la motivación, conocimiento y destreza manual entre otros.

El propósito de la presente investigación es estudiar la relación entre el nivel de motricidad fina y remoción de placa bacteriana a través del cepillado manual en niños de 5 años.

2. HIPOTESIS Y OBJETIVOS.

3.1. HIPOTESIS DE TRABAJO

A través de este trabajo de investigación pretendemos estudiar en niños de cinco años si existe una relación entre su habilidad y su capacidad (desarrollo motor), para llevar a cabo un correcto cepillado.

Nuestra hipótesis considera que tal relación debiera existir, al formar parte ambas del desarrollo motor fino del niño.

La **hipótesis alternativa H1**: Existe correlación estadísticamente significativa entre la motricidad fina y un correcto cepillado.

Por lo tanto la **hipótesis nula H0**: Es que no existe correlación estadísticamente significativa.

3.2. OBJETIVOS

Objetivo general.

- Determinar la relación entre el nivel de motricidad fina y remoción de placa bacteriana a través del cepillado manual en niños de 5 años de edad.

Objetivos específicos.

- Evaluar su Grado de Motricidad Fina a través de test específicos.
- Determinar el Índice de Higiene Oral (IHO) antes y después del cepillado.
- Comparar las diferencias entre géneros en las variables estudiadas.
- Relacionar el nivel de Motricidad con el IHO antes y después del cepillado.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Se realizó la investigación en los Colegios Públicos: Maestro Juan de Ávila y María Luisa Cañas de Pedro Muñoz – Ciudad Real (Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha).

Partimos de una muestra inicial de 37 niños, con los consentimientos informados firmados (ANEXO I). Adjunto al consentimiento se remitió una hoja informativa (ANEXO II) para los padres o responsables de los niños, de este modo se transmitió una explicación sobre los acontecimientos importantes que se realizan durante la investigación.

Se interrogó a la profesora sobre las posibles alteraciones motoras y otras enfermedades sistémicas de los niños, para verificar si todos cumplen los criterios de selección.

En dicha muestra aplicamos los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

4.1.1. Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Niños que asisten a los Colegios mencionados, que tengan 5 años de edad de ambos sexos.
- Sin alteraciones psicomotoras conocidas (niños especiales).
- Con el consentimiento paterno.

Criterios de Exclusión

- Padres o apoderados que rechacen firmar la hoja de consentimiento.
- Niños que no accedan ser evaluados.

Tras su aplicación nos quedamos con una muestra final compuesta por un total de 34 niños de cinco años.

La edad de la muestra, **niños de cinco años**, se realizó por considerarse en investigaciones que en torno a los cuatro años, va a definirse en la mayoría de los niños la dominancia manual y los cinco primeros años de vida están estrechamente relacionados con el surgimiento de una gran variedad de habilidades motrices gruesas y finas ⁽²³⁾.

En relación al género, más de la mitad de la muestra son de género masculino 58,8% (20 varones) y el 41,2% (14) son mujeres; no se realizó el balanceo de muestras por ser una población muy escasa en el pueblo.

GÉNERO	Nº de casos	%
Masculino	20	58,8
Femenino	14	41,2
Total	34	100

Tabla 1. Distribución por género de los niños de la muestra estudiada

4.1.2. Suspensión de la participación del estudio

Los pacientes y/o padres o responsables pudieron suspender la participación por voluntad propia, en cualquier momento del estudio y sin prejuicios posteriores. La participación de los pacientes en el estudio pudo ser interrumpida a juicio del investigador, cuando este lo consideró oportuno. Los pacientes podrán interrumpir el estudio en caso de cualquier complicación clínica que requiera intervención activa, de incumplimiento del protocolo, de cualquier acontecimiento adverso no aceptable o de no deseo de continuar en el estudio.

4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional de corte transversal y de asociación cruzada.

Duración del estudio

La obtención de las pruebas de motricidad y los índices de higiene oral fue llevada a cabo entre los meses de Abril 2011 a Junio 2011.

Finalización del estudio

Obtenidos los datos fueron incorporados a una base de datos (Excel®) y posteriormente sometidos al análisis estadístico. La finalización del estudio, en relación con el análisis estadístico de los datos tuvo lugar el mes de Julio 2011.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

4.3.1. Motricidad Fina (ANEXO III)

Los Test aplicados en el presente estudio, tienen una sensibilidad de 70-90% y especificidad de 70-91%, son instrumentos de medición de la motricidad disponibles en castellano ⁽¹⁰⁾.

La aplicación de estos test son por terceras personas, en nuestro estudio decidimos que fueran aplicados por los docentes del colegio, por ser las personas que tienen presente las dificultades grafomotoras presentes en los niños.

4.3.1.1. Test de Visomotricidad y Resistencia a la Fatiga (TVRF) ^(15,16).

Test de destreza motora fina y gruesa. Aplicado para niños de 5 años, se administra en forma individual y con una duración de 30 segundos.

Consiste en realizar unos punteados bien marcados en un cuadrado de 1cm x 1cm lo más rápido posible y siguiendo el orden.

La valoración de la prueba se determinó de acuerdo a la escala siguiente:

- De 0 a 9 puntitos = 0 Muy bajo
- De 10 a 25 puntitos = 1 Bajo
- De 26 a 50 puntitos = 2 Medio
- Más de 50 puntitos = 3 Alto

4.3.1.2. Test de *Ages and Stages Questionnaires (ASQ)*^(10,17).

Es un cuestionario de auto-aplicación con la ayuda de los padres o responsables, validado ampliamente para este fin.

Es un instrumento que ha demostrado ser altamente confiable, independiente del nivel educacional y socioeconómico de los cuidadores, y requieren poco tiempo.

Para la evaluación de la Motricidad Fina, consta en realizar seis ejercicios de destreza manual.

Para las valoraciones de dicha prueba seguimos la escala:

- 0 – 25 = 1 Bajo
- 30 – 40 = 2 Medio
- 45 – 60 = 3 Alto

4.3.2. Higiene Oral

4.3.2.1. Índice de placa de Silness y Løe⁽²²⁾ (ANEXO III).

El método desarrollado por Silness y Løe permite medir la cantidad de placa depositada sobre la superficie de todos los dientes presentes en la boca. Dicho índice, muy empleado en estudios epidemiológicos, da una visión del presente, más estrecho en el tiempo.

En cada uno de los dientes se exploran las 4 unidades gingivales (vestibular, palatino/lingual/, mesial y distal), asignando un código a cada una de ellas según los criterios:

Código	Criterio
0	No hay placa en la zona gingival
1	Hay una fina película de placa en el margen gingival libre y zona adyacente del diente. Solo puede reconocerse pasando una sonda o con revelador. Incluye tinción cromógena.
2	Acumulación moderada de depósitos blandos dentro del surco gingival, sobre el margen y/o adyacentes a la superficie dental. Se reconoce a simple vista.
3	Abundante material blando, de un grosor de 1-2 mm desde la bolsa gingival y/o sobre el margen gingival y la superficie dental adyacente.

Aunque no es necesario el empleo de revelador de placa, con el fin de facilitar su diagnóstico y teniendo en cuenta las condiciones de exploración, utilizamos pastillas reveladoras de placa (Hagen Werken®).

Tabulación de datos:

$$\text{Índice de placa} = \frac{\text{Sumatorio del valor numérico de cada unidad gingival}}{\text{Nº de unidades gingivales exploradas}}$$

Las puntuaciones de las 4 zonas de un diente pueden sumarse y dividirse por 4 para dar el índice de placa del diente. Las puntuaciones de grupos de dientes individuales (incisivos, caninos y molares) pueden agruparse en sextantes para designar el índice de placa de grupos de dientes. Sumando los índices de los dientes y dividiendo por el número de dientes examinados, se obtiene el índice de placa del paciente.

Con el fin de facilitar la interpretación de los índices, a partir de los valores obtenidos se estableció una clasificación cualitativa de la higiene:

- 0 - 0.5 = 1 Buena
- 0.6 - 1.5 = 2 Regular
- 1.6 - 3 = 3 Mala

Con el fin de completar un estudio pormenorizado de la higiene oral, que contemple las dificultades encontradas en relación con las diferentes superficies dentarias, se estudiaron los índices en diferentes momentos y en diferentes localizaciones:

- a) placa total antes del cepillado, (tomado a la entrada de clase);
- b) placa total después del cepillado, (tomado después del recreo y la merienda);
- c) placa total por superficies: vestibular/lingual; y
- d) placa por sextantes:
 - Sextante 1, incluye los molares y caninos maxilares y mandibulares de los cuadrantes derechos, contiene los dientes: 5.5; 5.4; 5.3; 8.5; 8.4; 8.3.
 - Sextante 2, incluye los incisivos maxilares y mandibulares, contiene los dientes: 5.2; 5.1; 6.1; 6.2; 7.2; 7.1; 8.1; 8.1.
 - Sextante 3, incluye los molares y caninos maxilares y mandibulares de los cuadrantes izquierdos, contiene los dientes: 6.3; 6.4; 6.5; 7.5; 7.4; 7.3.

Para simplificar el **análisis estadístico** se consideraron los siguientes índices y sus abreviaturas correspondientes:

Placa total antes del cepillado	= PLT
Placa total después del cepillado	= PLTcep
Placa antes del cepillado sextante 1	= PLS1
Placa antes del cepillado sextante 2	= PLS2
Placa antes del cepillado sextante 3	= PLS3

Placa después del cepillado sextante 1	= PLS1cep
Placa después del cepillado sextante 2	= PLS2cep
Placa después del cepillado sextante 3	= PLS3cep
Placa total superficie vestibular antes del cepillado	= PLV
Placa vestibular antes del cepillado sextante 1	= PLVS1
Placa vestibular antes del cepillado sextante 2	= PLVS2
Placa vestibular antes del cepillado sextante 3	= PLVS3
Placa total superficie lingual antes del cepillado	= PLL
Placa lingual antes del cepillado sextante 1	= PLLS1
Placa lingual antes del cepillado sextante 2	= PLLS2
Placa lingual antes del cepillado sextante 3	= PLLS3
Placa total superficie vestibular después del cepillado	= PLVcep
Placa vestibular después del cepillado sextante 1	= PLVS1cep
Placa vestibular después del cepillado sextante 2	= PLVS2cep
Placa vestibular después del cepillado sextante 3	= PLVS3cep
Placa total superficie lingual después del cepillado	= PLLcep
Placa lingual después del cepillado sextante 1	= PLLS1cep
Placa lingual después del cepillado sextante 2	= PLLS2cep
Placa lingual después del cepillado sextante 3	= PLLS3cep

4.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

Visita inicial (fase de coordinación)

- Presentación y coordinación con el Director y Profesora de aula sobre el proyecto de investigación.

Día 2 (verificación de los criterios de selección)

- Historial médico, brindado por los docentes del aula.
- Entrega de los consentimientos informados a los niños para que sean firmados por los padres y/o responsables, además se le envió una hoja informativa del desarrollo de la investigación y se puso a disposición unos medios de comunicación (teléfono y correo electrónico) para las dudas presentadas antes, durante y después del proyecto.

Día 3 (recojo de los consentimientos)

- Bajo el orden de lista se les pidió los consentimientos informados a los niños.

A los niños que cumplieron los criterios de selección:

- Se realizó una explicación breve y concisa del procedimiento del estudio para toda la clase.

Día 4 (inicio del trabajo)

- Reunión de coordinación y habilitación del ambiente a utilizar para la exploración del índice de placa, se realizó en un ambiente (salón de clase) adaptado con una mesa y dos sillas a lado de la ventana, se realizará la evaluación con luz natural, entre las nueve de la mañana y una de la tarde.
- Crear la lista de materiales e instrumentales a utilizar.

Día 5 (evaluación clínica)

- La primera evaluación se realizó a la entrada de clase, previa tinción de los dientes con el revelador de placa (Hagen Werken®)
- Exploración de la cavidad oral (al inicio de la clase) en un salón adaptado para la evaluación clínica con luz natural y los materiales de exploración previamente esterilizados.
- Índice de placa de Silness y Löe.
- Después del recreo y la merienda, se realizó la tinción de los dientes con el revelador de placa (Hagen Werken®).
- Cepillado de dientes en un tiempo de dos minutos ^(52,53,54), con los cepillos dentales infantiles (Colgate®). para el cepillado de dientes se formó un grupo de cuatro niños y lo realizaron en los servicios higiénicos del colegio sin intervención de un adulto.

- Exploración de la cavidad oral
- Índice de placa de Silness y Løe.

Día 6 (aplicación Test de motricidad)

- Bajo la responsabilidad de la profesora del aula, los niños realizaron las pruebas de motricidad fina (Test de Visomotricidad y Resistencia a la Fatiga y Test ASQ), comunicando que dichos resultados serán evaluados para la investigación y no tiene carácter evaluativo de rendimiento académico. Los resultados de dichas pruebas no fueron conocidos por la investigadora hasta el final.

Día 7 (evaluación de los Test)

- Verificación de la cumplimentación total de la ficha de recogida de datos.
- Referente al Test de visomotricidad y resistencia a la fatiga, el conteo de los punteados realizado por los niños se consideró los que seguían un orden de izquierda a derecha, fueron rechazados los punteados que no establecían dicho orden, además fueron excluidos del conteo los que presentaban la forma de línea, punto con línea y dos puntos en el mismo cuadro.
- En el Test ASQ, las valoraciones de los seis ejercicios fueron establecidas como lo indica el test.
- Los valores del índice de placa se obtuvo por localizaciones (sextantes y superficies) y como placa total.
- Los resultados de las variables estudiadas fueron llevadas a la hoja resumen (ANEXO IV)

4.5. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

4.5.1. Control de los procedimientos de la investigación

Antes del inicio del estudio, se celebró una reunión conjunta del investigador y del monitor con el objetivo de discutir el protocolo, el cuaderno de recogida de datos, los procedimientos del estudio y las Buenas Prácticas Clínicas.

4.5.2. Fuente de datos y cuaderno de recogida de datos

El investigador se responsabilizó de mantener la lista de identificación de los pacientes, los originales firmados de los Consentimientos Informados por un periodo de cinco años.

Para cada paciente incluido en el estudio se cumplimentó una ficha, incluida en el Cuaderno de Recogida de Datos.

4.6. ASPECTOS ETICOS

4.6.1. Declaración de Helsinki

El estudio se llevó a cabo de acuerdo a la declaración de Helsinki. Tanto el investigador como el monitor, se aseguraron de que el Centro dispone de todas las medidas de salubridad para la realización del trabajo.

4.6.2. Información y consentimiento del niño

El investigador se aseguró de que el niño y los padres o responsables reciban una información, tanto verbal como escrita, adecuada y completa respecto a la naturaleza, propósito y posibles riesgos y beneficios del estudio.

Del mismo modo, se les notificó a los padres/responsables de que tienen el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento y sin perjuicio de su posterior asistencia. El investigador se responsabilizó de obtener, de los

padres/responsables de todos los pacientes, el consentimiento para participar en el estudio previamente a la inclusión en el mismo.

4.6.3. Protección de los datos

Los datos sobre los pacientes recogidos en el curso del estudio fueron documentados de manera anónima. Tanto en los cuadernos de recogida de datos, como en la base de datos, los pacientes fueron identificados con un número, sus iniciales, fecha de nacimiento y sexo.

El investigador fue el responsable de realizar una lista de todos los pacientes a los que se le ha asignó un código numérico.

4.7. ANALISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

La base de datos fue cumplimentada en una hoja de cálculo Excel®, y analizada con el programa estadístico SPSS® versión 18.0.

4.7.1. Estadística Descriptiva

Para las variables cuantitativas, se realizó una estadística descriptiva que incluye el cálculo de las medias y las desviaciones típicas, así como los valores máximos y mínimos.

Para las variables categóricas se realizaron tablas de frecuencias y porcentajes.

4.7.2. Estadística Analítica

Para la comparación de las variables estudiadas empleamos las pruebas estadísticas siguientes:

Variables cuantitativas:

- Prueba T para la comparación de medias cuantitativas.
- Test de Levene de igualdad de varianzas.

VARIABLES CATEGÓRICAS:

- Tablas de contingencia y test Chi-cuadrado de Pearson.
- Prueba no paramétrica: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

El análisis de correlación entre las variables estudiadas, en base al coeficiente de correlación de Pearson.

En todos los casos, se ha considerado una diferencia entre grupos o una relación entre variables como estadísticamente significativa cuando el nivel de significación obtenido era menor de 0.05 ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS

5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para la presentación de los resultados, la estadística descriptiva separamos por un lado en:

- Resultados de las pruebas de motricidad y
- Resultados de los índices de placa antes y después del cepillado total y por localización (sextantes y superficies).

5.1.1. Pruebas de motricidad

En relación con la motricidad se analizaron los test de Visomotricidad y Resistencia a la fatiga (TVRF) y el test *Ages and Stages Questionnaire* (ASQ). Se obtuvieron puntuaciones más elevadas en el test ASQ (Tablas 2-4) (Gráficos 1 y 2)

Variable	N	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TVRF	34	29,206	29,000	12,982	4	59
ASQ	34	51,029	55,000	10,356	15	60

Tabla 2. Estudio descriptivo cuantitativo de las pruebas de motricidad

Con el fin de hacer más asequible la interpretación de los resultados, máxime si consideramos el rango tan amplio en que se mueven, los estudiamos analizándolos por categorías.

Establecimos 4 categorías para el test TVRF (Tabla 3), de forma que los valores superior e inferior quedaban encuadrados en las categorías extremo (muy bajo y alto). La mayoría de los niños del estudio se encuadraron en las categorías intermedias. Para la prueba ASQ fueron 3 las categorías contempladas (Tabla 4).

TVRF	CATEGORIAS				
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Total
Frecuencia	2	12	19	1	34
Porcentaje (%)	5,9	35,3	55,9	2,9	100

Tabla 3. Estudio descriptivo cualitativo de la prueba TVRF

ASQ	CATEGORIAS			
	Bajo	Medio	Alto	Total
Frecuencia	1	5	28	34
Porcentaje (%)	2,9	14,7	82,4	100

Tabla 4. Estudio descriptivo cualitativo de la prueba ASQ

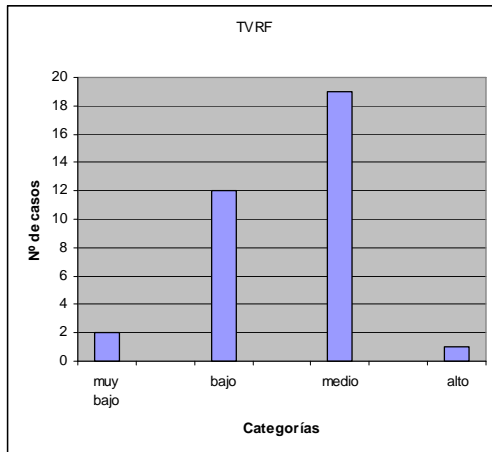


Gráfico 1. Frecuencia del TVRF

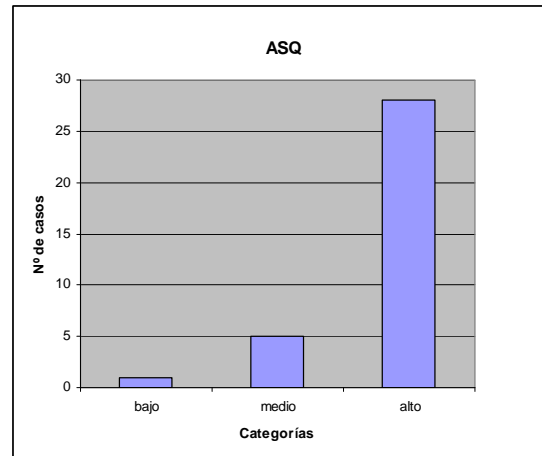


Gráfico 2. Frecuencia del ASQ

En el primero de los test, la mayoría de los niños se encuentran en la *categoría medio*, con el 55,9% (19 niños) y en la *categoría bajo* con un 35,3% (12 niños).

Mientras que en la prueba ASQ, la mayoría de los niños 82,4% (28 niños) obtienen una puntuación que les sitúa en la categoría alta.

Coinciden ambos test en los porcentajes mínimos en las categorías más bajas: 5,9% (2 niños) para el test TVRF y 2,9% (1 niño) en el test ASQ.

Así pues los niños de la muestra estudiada, mostraron una mayor habilidad a la hora de realizar los ejercicios del ASQ, que el puntaje correspondiente a la prueba TVRF.

5.1.2. Placa total y sextantes antes y después del cepillado

Estudiamos los índices de placa antes y después del cepillado, en el total de superficies dentarias y según su localización en los 3 sextantes, su estadística descriptiva es reflejada en las tablas 5 -8 y gráfico 3.

Podemos observar como los valores promedio antes del cepillado son notablemente superiores a los obtenidos tras el cepillado, en todas las localizaciones estudiadas.

Variable	N	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
PLT	34	1,846	2,005	,639	,24	3,00
PLS1	34	1,889	1,980	,675	,21	3,00
PLS2	34	1,811	1,895	,806	,25	3,00
PLS3	34	1,851	1,960	,636	,25	3,00
PLTcep	34	1,051	1,020	,475	,21	1,88
PLS1cep	34	1,219	1,230	,609	,00	2,38
PLS2cep	34	,940	,895	,581	,00	2,00
PLS3cep	34	1,029	,980	,609	,00	2,29

Tabla 5. Estudio descriptivo cuantitativo de la placa total y sextantes antes y después del cepillado

Al igual que ocurría con las pruebas de motricidad, el estudio descriptivo cuantitativo de la placa pone de manifiesto unos rangos de resultados muy amplios, que no ofrecen una visión clara de lo que ocurre dentro de la muestra. Decidimos añadir al estudio cuantitativo un análisis cualitativo, por categorías (tres), que nos permitiera una distribución en ellas de todos los niños de la muestra.

PLT-PLTcep	CATEGORIAS			
	Buena	Regular	Mala	Total
PLT (frecuencias)	1	10	23	34
Porcentaje (%)	2,9	29,4	67,6	100
PLTcep (frecuencias)	8	21	5	34
Porcentaje (%)	23,5	61,8	14,7	100

Tabla 6. Estudio descriptivo cualitativo de la placa total antes y después del cepillado

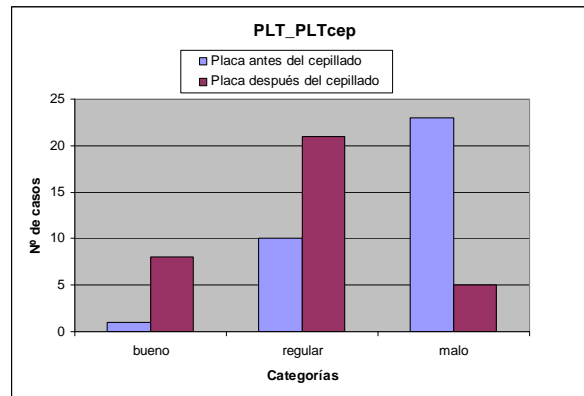


Gráfico 3. Placa total antes y después del cepillado

Considerando las diferentes categorías establecidas en relación con la higiene oral, (Tabla 6) y (Gráfico 3), el estudio de la placa total antes del cepillado en la muestra estudiada, pone de manifiesto que la mayoría de los niños, en torno a los 2/3, presentan una higiene mala (23 niños, el 67,6%). Tan sólo 1 niño (2,9%) se encontraba en la categoría de buena higiene.

El estudio de la placa total después del cepillado evidencia que más de la mitad, 21 niños (61,8%) obtienen la *categoría regular* y casi ¼ de ellos alcanzan una calificación de higiene buena.

Se pone de relieve que, niños que se ubicaban antes del cepillado en el *estado malo y regular*, pasan después del cepillado a un *estado regular y bueno*. Esto puede indicarnos que la mayoría de los niños de la muestra estudiada carece de unos hábitos de higiene oral adecuados y acude al colegio, sin haberse cepillado los dientes en casa.

Como nos interesa conocer la habilidad del niño a la hora de realizar el cepillado de sus dientes, estudiamos el acúmulo de placa por sextantes con el fin de comprobar si algunas áreas de sus bocas pueden resultar más difíciles de limpiar, en relación con el uso de la mano diestra etc...

El estudio de la Higiene Oral respecto al depósito de placa según las localizaciones (sextantes), pone de manifiesto:

El mayor acúmulo de placa tanto antes, como después del cepillado, se da en el sextante 1 (dientes derechos) mientras que el menor acúmulo tiene lugar en los incisivos (sextante 2).

Antes del cepillado (Tabla 7): el acúmulo de placa en molares y caninos primarios maxilares y mandibulares del lado derecho (Sextante 1) y del lado izquierdo (Sextante 3), se comporta de un modo similar. La mayoría de los niños tienen un abundante acúmulo de placa (categoría de *higiene mala*), 21 (61,8%) y 22 (64,7%) respectivamente. En ambos sextantes, alrededor de 1/3 de los niños tienen una *higiene regular*, 12 (35,3%) y 11 (32,4%) respectivamente

El acúmulo de placa en los incisivos primarios (Sextante 2 o Sextante anterior) se diferencia de los anteriores presentando menor número de niños en la categoría de *mala higiene* (19, 55,9%) y un mayor número de niños en la ascenso en la categorías de *higiene regular* (13, 38,2%).

Categorías	Placa por Sextantes antes del cepillado					
	PLS1		PLS2		PLS3	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Buena	1	2,9	2	5,9	1	2,9
Regular	12	35,3	13	38,2	11	32,4
Mala	21	61,8	19	55,9	22	64,7
Total	34	100	34	100	34	100

Tabla 7. Estudio descriptivo cualitativo de la placa por sextantes antes del cepillado

Después del cepillado (Tabla 8): todos los sextantes manifiestan una mejoría en la higiene (disminución del acúmulo de placa). Todos incrementan el número de niños en las categorías de *higiene buena* y *regular*, y disminuyen los niños en la categoría de *higiene mala*.

El sextante 3 (molares y caninos primarios del lado izquierdo) es el que obtiene una mejora más importante en sus resultados, presentando el mayor número de niños en la categoría de *higiene buena* 10 (29,4%). Siendo además el sextante que ve más reducido el número de niños en la categoría de *higiene mala*, pasando de 22 (64,7%) antes del cepillado a 8 (23,5%) después del cepillado.

Categorías	Placa por Sextantes después del cepillado					
	PLS1		PLS2		PLS3	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Buena	6	17,6	8	23,5	10	29,4
Regular	19	55,9	20	58,8	16	47,1
Mala	9	26,5	6	17,6	8	23,5
Total	34	100	34	100	34	100

Tabla 8. Estudio descriptivo cualitativo de la placa por sextantes después del cepillado

Se evidencia una clara mejoría de la higiene oral en todos los sextantes estudiados, particularmente del sextante 3, lo que puede ser atribuido a la mayor destreza de la mano derecha a la hora de retirar la placa que hay en las superficies dentales del lado izquierdo.

Puede llamar la atención que el sextante incisivo no tenga una mejora superior, cuando en niños de más edad suele ser uno de los que primero se limpian, posiblemente porque no haya una supervisión paterna tras el cepillado, que implique por parte del niño una mayor atención a las áreas dentales mas visibles.

5.1.3. Placa por superficies dentales antes y después del cepillado

Con el fin de valorar también la destreza de los niños a la hora de retirar la placa de las superficies dentales, se estudiaron los índices dentales por Superficies Vestibular y Lingual Total y por Sextantes, antes y después del cepillado.

El estudio descriptivo cuantitativo de la placa por superficies (Tabla 9), pone de manifiesto que las superficies vestibulares presentan un mayor acúmulo de placa que las linguales en todas las localizaciones estudiadas. Al igual que ocurría con la placa total y por sextantes, se aprecia una clara mejora tras el cepillado, particularmente en las superficies vestibulares.

Variable	N	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
PLV	34	2,12	2,33	,67	,55	3,00
PLVS1	34	2,16	2,33	,72	,50	3,00
PLVS2	34	2,07	2,06	,85	,50	3,00
PLVS3	34	2,12	2,33	,68	,50	3,00
PLL	34	1,72	1,80	,73	,12	3,00
PLLS1	34	1,78	1,83	,69	,33	3,00
PLLS2	34	1,73	1,63	,89	,16	3,00
PLLS3	34	1,71	1,69	,63	,33	3,00
PLVcep	34	1,38	1,34	,60	,16	2,65
PLVS1cep	34	1,78	1,83	,74	,00	2,83
PLVS2cep	34	1,29	1,21	,75	,00	2,71
PLVS3cep	34	1,47	1,42	,81	,00	2,67
PLLcep	34	1,13	1,22	,56	,00	2,40
PLLS1cep	34	1,30	1,33	,73	,00	2,67
PLLS2cep	34	1,02	1,00	,78	,00	2,67
PLLS3cep	34	1,12	1,00	,69	,00	2,33

Tabla 9. Estudio descriptivo cuantitativo de la placa por superficies vestibular y lingual, antes y después del cepillado

Teniendo en cuenta el rango tan amplio en los resultados cuantitativos (valores máximo y mínimo), consideramos de nuevo el análisis de categorías antes y después del cepillado.

Antes del cepillado (Tabla 10): la mayoría de los niños estudiados (más de 2/3 partes, por encima del 70%) presentan una *higiene mala* de las superficies dentarias vestibulares. En el caso de los incisivos alcanza al 61% de los niños estudiados.

El acúmulo de placa dental en las superficies dentales linguales también pone de manifiesto una *mala higiene*, aunque el porcentaje de niños en esta categoría es inferior al alcanzado en las vestibulares, entre el 55,8% y 61,9%

Podemos considerar que hay un mayor acúmulo de placa antes del cepillado en las superficies vestibulares que en las linguales.

Categorías	Placa Vestibular y Lingual Total y por Sextantes antes del cepillado															
	PLV		PLL		PLVS1		PLVS2		PLVS3		PLLS1		PLLS2		PLLS3	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buena	1	2,9	3	8,8	1	2,9	1	2,9	1	2,9	2	5,9	4	11,8	1	2,9
Regular	8	23,5	11	32,4	8	23,5	12	35,3	5	14,7	11	32,4	11	32,4	14	41,2
Mala	25	73,5	20	58,8	25	73,5	21	61,8	28	82,4	21	61,8	19	55,9	19	55,9

Tabla 10. Estudio descriptivo cualitativo de la placa vestibular y lingual total y por sextantes antes del cepillado

Después del cepillado (Tabla 11): observamos una mejoría generalizada en la higiene de las superficies vestibulares. El estudio por localizaciones pone de manifiesto que el sextante más beneficiado es el 3 (izquierdo) (6 niños en la categoría de *higiene buena* y 14 en la *regular* e igual número en la *mala*), mientras que en el que se obtiene menos mejoría es en el sextante derecho (número 1) (3 niños en la categoría de *higiene buena*, 11 en la *regular* y 20 que se mantienen en la *mala*).

Categorías	Placa Vestibular y Lingual Total y por Sextantes después del cepillado															
	PLVcep		PLLcep		PLVS1cep		PLVS2cep		PLVS3cep		PLLS1cep		PLLS2cep		PLLS3cep	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buena	3	8,8	7	20,6	3	8,8	6	17,6	6	17,6	8	23,5	12	35,3	7	20,6
Regular	18	52,9	20	58,8	11	32,4	16	47,1	14	41,2	12	35,2	15	44,1	15	44,1
Mala	13	38,2	7	20,6	20	58,8	12	35,3	14	41,2	14	41,2	7	20,6	12	35,3

Tabla 11. Estudio descriptivo cualitativo de la placa vestibular y lingual total y por sextantes después del cepillado.

Las superficies linguales también ven reducido su acúmulo de placa tras el cepillado, siendo el sextante anterior, incisivo (número 2) el que mejor higiene

presenta (12 niños en la categoría de *buena higiene* y tan sólo 7 en la categoría *mala*). A pesar de ello debemos considerar que se encuentran en una categoría de higiene mala, pues en ella se encuentran más del 40% de los niños en el sextante 1 y un 35% en el sextante 3.

5.2. ANALISIS COMPARATIVO

5.2.1. Según Género

Antes de comparar las medias, se aplica la **prueba de Levene**, para la igualdad de varianzas.

5.2.1.1. Análisis comparativo de las variables cuantitativas.

Empleamos la prueba T para la comparación de dos medias de variables cuantitativas (Tabla 12)

Variable	sexo	N	Media	Desviación típica.	Diferencia de medias (V-M)	Error típ. de la diferencia	Prueba T (Sig. bilateral)
TVRF	VARON	20	26,05	11,014			
	MUJER	14	33,71	14,605	-7.664	4,390	0.90
ASQ	VARON	20	51,25	8,410			
	MUJER	14	50,71	12,988	,536	3,663	,885
PLT	VARON	20	1,7105	,67618			
	MUJER	14	2,0400	,54615	-,32950	,218	,141
PLS1	VARON	20	1,8220	,77983			
	MUJER	14	1,9836	,50213	-,16157	,220	,468
PLS2	VARON	20	1,5850	,75293			
	MUJER	14	2,1329	,79465	-,54786	,220	,050*
PLS3	VARON	20	1,7470	,68117			
	MUJER	14	1,9986	,55568	-,25157	,220	,263
PLTcep	VARON	20	1,1295	,52531			
	MUJER	14	,9400	,38389	,18950	,164	,259
PLS1cep	VARON	20	1,2785	,71941			
	MUJER	14	1,1350	,41329	,14350	,213	,507
PLS2cep	VARON	20	,9630	,57349			
	MUJER	14	,9064	,61173	,05657	,205	,785
PLS3cep	VARON	20	1,2075	,59722			
	MUJER	14	,7736	,54883	,43393	,201	,039*

Tabla 12. Estudio comparativo de las pruebas de motricidad e índices de placa según el género.

*Diferencias estadísticamente significativas

En relación con la motricidad, aunque las niñas tienen promedios superiores en la prueba TVRF, y los niños, discretamente superiores en la prueba ASQ, las diferencias no alcanzan un nivel de significación estadística (prueba T).

Si consideramos los índices de placa dental, las niñas tienen valores superiores antes del cepillado, mientras que los niños se cepillan peor y, después del cepillado, son ellos los que presentan índices de placa superiores en todas las localizaciones.

Las diferencias son estadísticamente significativas (prueba T), entre varones y mujeres en el sextante anterior (2) antes del cepillado y sextante 3 después del cepillado.

5.2.1.2. Análisis comparativo según categóricas (cualitativas)

Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, de significación asintótica bilateral. Se contemplaron las diferencias entre géneros, según categorías y, entre las variables de Motricidad e Placa dental Total y por Sextantes antes y después del cepillado.

Test TVRF

Tanto en el caso de los niños como de las niñas, se encuentran en la categoría *media* de la prueba (Tabla 13).

			TVRF				Total	Chi-cuadrado Sig. asintótica (bilateral)
			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto		
sexo	VARON	Recuento	1	9	10	0	20	
		% dentro de sexo	5,0%	45,0%	50,0%	,0%	100,0%	
MUJER	Recuento	1	3	9	1	14		
	% dentro de sexo	7,1%	21,4%	64,3%	7,1%	100,0%		
Total	Recuento	2	12	19	1	34		
	% dentro de sexo	5,9%	35,3%	55,9%	2,9%	100,0%		

Tabla 13. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la prueba de motricidad TVRF.

El análisis estadístico (prueba de Chi-cuadrado), pone de manifiesto que no hay diferencias estadísticamente significativas entre géneros, dentro de las categorías en relación con el test TVRF.

Test ASQ

Tanto los niños como las niñas se sitúan en la categoría alta de la prueba, en este caso son los niños los que obtienen un porcentaje superior, 85%, frente al 78,6% de las niñas (Tabla 14).

			ASQ			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Bajo	Medio	Alto		
sexo	VARON	Recuento	0	3	17	20	
		% dentro de sexo	,0%	15,0%	85,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	1	2	11	14	
		% dentro de sexo	7,1%	14,3%	78,6%	100,0%	
Total		Recuento	1	5	28	34	
		% dentro de sexo	2,9%	14,7%	82,4%	100,0%	

Tabla 14. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la prueba de motricidad ASQ.

El análisis estadístico (prueba de Chi-cuadrado), también pone de manifiesto que las diferencias no son estadísticamente significativas entre géneros en relación con el test ASQ.

Placa dental

Antes del cepillado: tanto los niños como las niñas presentan una *mala higiene oral* (índice de placa total categoría mala) antes del cepillado. Ésta, es peor en el caso de las niñas, 78,6% frente al 60% de los niños, en el índice de placa total (Tabla 15).

Resultados que se confirman en todas las localizaciones, sextantes estudiados (Tablas 16, 17 y 18).

			PLT			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	1	7	12	20	
		% dentro de sexo	5,0%	35,0%	60,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	0	3	11	14	
		% dentro de sexo	,0%	21,4%	78,6%	100,0%	
Total		Recuento	1	10	23	34	
		% dentro de sexo	2,9%	29,4%	67,6%	100,0%	
							,441

Tabla 15. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa total antes del cepillado.

			PLS1			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARO N	Recuento	1	7	12	20	
		% dentro de sexo	5,0%	35,0%	60,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	0	5	9	14	
		% dentro de sexo	,0%	35,7%	64,3%	100,0%	
Total		Recuento	1	12	21	34	
		% dentro de sexo	2,9%	35,3%	61,8%	100,0%	
							,696

Tabla 16. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 1 antes del cepillado.

			PLS2			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	2	9	9	20	
		% dentro de sexo	10,0%	45,0%	45,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	0	4	10	14	
		% dentro de sexo	,0%	28,6%	71,4%	100,0%	
Total		Recuento	2	13	19	34	
		% dentro de sexo	5,9%	38,2%	55,9%	100,0%	
							,222

Tabla 17. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 2 antes del cepillado.

			PLS3			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	1	7	12	20	
		% dentro de sexo	5,0%	35,0%	60,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	0	4	10	14	
		% dentro de sexo	,0%	28,6%	71,4%	100,0%	
Total		Recuento	1	11	22	34	
		% dentro de sexo	2,9%	32,4%	64,7%	100,0%	
							,615

Tabla 18. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 3 antes del cepillado.

Aunque las niñas tienen mayor acúmulo de placa antes del cepillado que los niños, el análisis estadístico (prueba Chi-cuadrado), pone de manifiesto que las diferencias no son estadísticamente significativas.

Después del cepillado: se produce una mejora en la higiene de ambos tras el cepillado, pero las niñas muestran mejores resultados, tanto en la placa total (Tabla 19), como por sextantes (Tablas 20, 21 y 22).

			PLTcep			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	5	10	5	20	,099
		% dentro de sexo	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	3	11	0	14	
		% dentro de sexo	21,4%	78,6%	,0%	100,0%	
Total		Recuento	8	21	5	34	
		% dentro de sexo	23,5%	61,8%	14,7%	100,0%	

Tabla 19. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa total después del cepillado.

			PLS1cep			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	4	9	7	20	,284
		% dentro de sexo	20,0%	45,0%	35,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	2	10	2	14	
		% dentro de sexo	14,3%	71,4%	14,3%	100,0%	
Total		Recuento	6	19	9	34	
		% dentro de sexo	17,6%	55,9%	26,5%	100,0%	

Tabla 20. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 1 después del cepillado.

			PLS2cep			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	5	12	3	20	,883
		% dentro de sexo	25,0%	60,0%	15,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	3	8	3	14	
		% dentro de sexo	21,4%	57,1%	21,4%	100,0%	
Total		Recuento	8	20	6	34	
		% dentro de sexo	23,5%	58,8%	17,6%	100,0%	

Tabla 21. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 2 después del cepillado.

			PLS3cep			Total	Chi-cuadrado Sig. Asintótica (bilateral)
			Buena	Regular	Mala		
sexo	VARON	Recuento	5	9	6	20	,541
		% dentro de sexo	25,0%	45,0%	30,0%	100,0%	
	MUJER	Recuento	5	7	2	14	
		% dentro de sexo	35,7%	50,0%	14,3%	100,0%	
Total		Recuento	10	16	8	34	
		% dentro de sexo	29,4%	47,1%	23,5%	100,0%	

Tabla 22. Análisis comparativo entre géneros y categorías de la placa en el sextante 3 después del cepillado.

En ningún caso las diferencias encontradas entre géneros y categorías ha alcanzado el nivel de significación estadística ($p < 0.05$).

5.2.2. Análisis comparativo de los índices de placa antes y después del cepillado y entre localizaciones.

5.2.2.1. Análisis comparativo de las variables cuantitativas.

ANTES DEL CEPILLADO

Comparación entre los índices de placa vestibular y lingual en el mismo sextante.

Los niños de la muestra estudiada presentan mayor acúmulo de placa en las superficies vestibulares que en las linguales y en todas las localizaciones estudiadas (Tabla 23).

		Dif. de medias	Desviación típ. de la dif.	Error típ. de la dif.	Prueba T Sig. (bilateral)
Par 1	PLV-PLL	,39947	,38607	,06621	,000*
Par 2	PLVS1-PLLS1	,38412	,42348	,07263	,000*
Par 3	PLVS2-PLLS2	,33859	,55713	,09555	,001*
Par 4	PLVS3-PLLS3	,40791	,46196	,07922	,000*

Tabla 23. Estudio comparativo entre índices de placa vestibular y lingual en cada sextante, antes del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

Las diferencias son muy significativas al análisis estadístico.

Comparación de los índices de placa vestibular y lingual, entre sextantes.

Las superficies vestibulares de los sextantes 1 y 3 presentan mayor acúmulo de placa que las del sextante 2 (incisivos). En las superficies linguales, el mayor acúmulo se sitúa en los sextantes 1 y 2 (Tabla 24).

		Dif. de medias	Desviación típ. de la dif.	Error típ. de la dif.	Prueba T Sig. (bilateral)
Par 1	PLVS1-PLVS2	,9490	,64655	,11088	,398
Par 2	PLVS3-PLVS2	,04951	,72063	,12359	,691
Par 3	PLLS1-PLLS2	,04938	,66110	,11338	,666
Par 4	PLLS3-PLLS2	-,01981	,73643	,12630	,876

Tabla 24. Estudio comparativo entre sextantes de los índices de placa vestibular y lingual antes del cepillado.

En ningún caso las diferencias alcanzan nivel de significación estadística.

ANTES Y DESPÚES DEL CEPILLADO

Comparación entre los índices de placa total y sextantes.

Se observa una clara reducción entre los niveles de placa antes y después del cepillado, en todas las localizaciones (Tabla 25).

	Dif. de medias	Desv. típ. de la dif.	Error típ. de la dif.	Prueba T Sig. (bilateral)
Par 1 PLT-PLTcep	,79471	,61049	,10470	,000*
Par 2 PLS1-PLS1cep	,66912	,64072	,10988	,000*
Par 3 PLS2-PLS2cep	,87088	,81270	,13938	,000*
Par 4 PLS3-PLS3cep	,82176	,68420	,11734	,000*

Tabla 25. Estudio comparativo entre índices de placa total y por sextantes antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

Las diferencias han resultado muy significativas en todos los casos.

DESPÚES DEL CEPILLADO

Comparación entre los índices de placa de las vestibular y lingual en el mismo sextante.

Al igual que ocurría antes, después del cepillado, las superficies vestibulares siguen teniendo mayor acúmulo de placa que las linguales dentro de cada sextante (Tabla 26).

	Dif. de medias	Desviación típ. de la dif.	Error típ. de la media	Prueba T Sig. (bilateral)
Par 1 PLVcep-PLLcep	,25089	,51480	,08829	,008*
Par 2 PLVS1cep-PLLS1cep	,47353	,40099	,06877	,000*
Par 3 PLVS2cep-PLLS2cep	,26891	,50970	,08741	,004*
Par 4 PLVS3cep-PLLS3cep	,35294	,62107	,10651	,002*

Tabla 26. Estudio comparativo entre índices de placa vestibular y lingual y por sextantes después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

Las diferencias son también muy significativas al análisis estadístico.

Comparación de los índices de placa vestibular y lingual entre sextantes.

Al igual que antes del cepillado, después del mismo, las superficies vestibulares de los sextante 1 y 3 siguen teniendo mayor acúmulo de placa que las del sextante 2 (Tabla 27). En el caso de las superficies linguales, también los sextantes 1 y 3 mantienen un mayor acúmulo de placa.

	Difs de medias	Desviación típ. de la dif.	Error típ. de la dif.	Prueba T Sig. (bilat.)
Par 1 PLVS1cep-PLVS2cep	,49051	,88413	,15163	,003*
Par 2 PLVS3cep-PLVS2cep	,18757	1,0442	,17909	,303
Par 3 PLLS1cep-PLLS2cep	,28589	,82491	,14147	,051
Par 4 PLLS3cep-PLLS2cep	,10354	,86910	,14905	,492

Tabla 27. Estudio comparativo entre sextantes de los índices de placa vestibular y lingual después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

En este caso (después del cepillado), las diferencias entre sextantes son estadísticamente significativas entre el sextante 1 y el incisivo (número 2) en las superficies vestibulares. En las linguales casi alcanza nivel de significación entre los mismos sextantes.

5.2.2.2. Análisis comparativo por categóricas

ANTES Y DESPUÉS DEL CEPILLADO

Comparación entre los índices de placa total y sextantes.

El análisis estadístico se realiza aplicando la prueba de Chi cuadrado.

El estudio comparativo atendiendo a las diferentes categorías, confirma las diferencias existentes entre los índices de placa antes (más elevados) y después del cepillado (reducidos), tanto para la placa total (Tabla 28), como para cada uno de los sextantes estudiados (Tablas 29, 30 y 31).

		PLTcep			Total	Sig. asintótica (bilateral)
		Buena	Regular	Mala		
PLT	Buena	1	0	0	1	
	Regular	4	6	0	10	
	Mala	3	15	5	23	
Total		8	21	5	34	,000*

Tabla 28. Estudio comparativo por categorías entre la placa total antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

		PLS1cep			Total	Sig. asintótica (bilateral)
		Buena	Regular	Mala		
PLS1	Buena	1	0	0	1	
	Regular	4	7	1	12	
	Mala	1	12	8	21	
Total		6	19	9	34	,003*

Tabla 29. Estudio comparativo por categorías entre la placa del sextante 1 antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

		PLS2cep			Total	Sig. asintótica (bilateral)
		Buena	Regular	Mala		
PLS2	Buena	1	1	0	2	
	Regular	5	7	1	13	
	Mala	2	12	5	19	
Total		8	20	6	34	,003*

Tabla 30. Estudio comparativo por categorías entre la placa del sextante 2 antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

		PLS3cep			Total	Sig. asintótica (bilateral)
		Buena	Regular	Mala		
PLS3	Buena	1	0	0	1	
	Regular	5	4	2	11	
	Mala	4	12	6	22	
Total		10	16	8	34	,001

Tabla 31. Estudio comparativo por categorías entre la placa del sextante 3 antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

Las diferencias han resultado muy significativas en todas las localizaciones estudiadas.

Una prueba no paramétrica: la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, resulta aún más clara, si cabe, a la hora de evidenciar las diferencias que el cepillado establece entre los niveles de placa de los niños antes y después, y en todas las localizaciones. Una gran mayoría de niños presentan índices de placa superiores antes del cepillado (rangos negativos) (Tabla 32).

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. asintót. (bilateral)
PLTcep - PLT	Rangos negativos	30	18,20	546,00	
	Rangos positivos	3	5,00	15,00	
	Empates	1			
PLS1cep - PLS1	Rangos negativos	27	19,59	529,00	
	Rangos positivos	6	5,33	32,00	
	Empates	1			
PLS2cep - PLS2	Rangos negativos	30	17,83	535,00	
	Rangos positivos	3	8,67	26,00	
	Empates	1			
PLS3cep - PLS3	Rangos negativos	30	18,37	551,00	
	Rangos positivos	3	3,33	10,00	
	Empates	1			

Tabla 32. Estudio comparativo entre índices de placa total y por sextantes antes y después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

En todos los casos las diferencias han sido muy significativas.

El análisis comparativo (prueba de los rangos con signo de Wilcoxon) entre los índices de placa de las superficies vestibular y lingual antes (Tabla 34) y después del cepillado (Tabla 34), en los diferentes sextantes, igualmente pone de manifiesto que la mayoría de los niños presentan un acúmulo mayor de placa en las superficies vestibulares (mayoría de niños en rangos positivos) tanto antes como después del cepillado.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. asintót. (bilateral)
PLV – PLL	Rangos negativos	1	1,00	1,00	
	Rangos positivos	27	15,00	405,00	
	Empates	6			
PLVS1 - PLLS1	Rangos negativos	3	4,67	14,00	
	Rangos positivos	24	15,17	364,00	
	Empates	7			
PLVS2 - PLLS2	Rangos negativos	5	4,20	21,00	
	Rangos positivos	18	14,17	255,00	
	Empates	11			
PLVS3 - PLLS3	Rangos negativos	2	8,75	17,50	
	Rangos positivos	23	13,37	307,50	
	Empates	9			

Tabla 33. Estudio comparativo entre índices de placa de las superficies vestibular y lingual antes del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. asintót. (bilateral)
PLVS1cep - PLLS1cep	Rangos negativos	2	4,75	9,50	
	Rangos positivos	28	16,27	455,50	
	Empates	4			
PLVS2cep - PLLS2cep	Rangos negativos	7	8,07	56,50	
	Rangos positivos	17	14,32	243,50	
	Empates	10			
PLVS3cep - PLLS3cep	Rangos negativos	5	22,40	112,00	
	Rangos positivos	26	14,77	384,00	
	Empates	3			

Tabla 34. Estudio comparativo entre índices de placa de las superficies vestibular y lingual después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

La placa vestibular es siempre mayor en su localización vestibular tanto antes como después del cepillado. Diferencias muy significativas al análisis estadístico.

Análisis comparativo (prueba de los rangos con signo de Wilcoxon) entre los índices de placa de las superficies vestibulares y linguales, entre sextantes antes (Tabla 35) y después del cepillado (Tabla 36).

Antes del cepillado el acúmulo de placa tanto en superficies vestibulares como linguales, tiene una distribución similar entre sextantes.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. asintót. (bilateral)
PLVS1 - PLVS2	Rangos negativos	13	13,27	172,50	,330
	Rangos positivos	16	16,41	262,50	
	Empates	5			
PLVS3 - PLVS2	Rangos negativos	16	15,66	250,50	,801
	Rangos positivos	16	17,34	277,50	
	Empates	2			
PLLS1 - PLLS2	Rangos negativos	11	15,27	168,00	,614
	Rangos positivos	16	13,13	210,00	
	Empates	7			
PLLS3 - PLLS2	Rangos negativos	15	15,73	236,00	,689
	Rangos positivos	14	14,21	199,00	
	Empates	5			

Tabla 35. Estudio comparativo de la placa vestibular y lingual entre sextantes antes del cepillado.

Las pequeñas diferencias observadas entre los sextantes 1 y 2 tanto en el índice de placa vestibular como lingual, no alcanzan niveles de significación estadística.

Después del cepillado (Tabla 36) más número de niños tienen placa vestibular en los sextantes 1 y 3 respecto al 2. Del mismo modo la placa lingual tiende a localizarse sobre todo en los sextantes 1 y 3.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. asintót. (bilateral)
PLVS1cep - PLVS2cep	Rangos negativos	8	13,38	107,00	,003*
	Rangos positivos	24	17,54	421,00	
	Empates	2			
PLVS3cep - PLVS2cep	Rangos negativos	12	15,79	189,50	,252
	Rangos positivos	19	16,13	306,50	
	Empates	3			
PLLS1cep - PLLS2cep	Rangos negativos	13	12,08	157,00	,045*
	Rangos positivos	19	19,53	371,00	
	Empates	2			
PLLS3cep - PLLS2cep	Rangos negativos	14	14,54	203,50	,551
	Rangos positivos	16	16,34	261,50	
	Empates	4			

Tabla 36. Estudio comparativo de la placa vestibular y lingual entre sextantes después del cepillado.

*Diferencias estadísticamente significativas

En este caso, las diferencias son significativas entre los sextantes 1 y 2, tanto para la placa vestibular como para la lingual.

5.3. ANÁLISIS DE CORRELACION

5.3.1. Motricidad fina (Test ASQ y TVRF)

Aunque pudiéramos pensar a priori que los niños con mayor destreza en la prueba del punteado (test TVRF) podrían responder también mejor a la prueba ASQ. El análisis estadístico de Correlación de Pearson (Tabla 37) pone de manifiesto que no hay correlación entre ambas pruebas que valoran la motricidad fina de los niños de la muestra.

Muestras relacionadas		ASQ
TVRF	Correlación de Pearson	,281
	Sig. (bilateral)	,107
	N	34

Tabla 37. Correlación de Motricidad TVRF-ASQ

5.3.2. Higiene oral

5.3.2.1. Antes del cepillado

El análisis de correlación (Tabla 38), pone de manifiesto unos coeficientes altos de correlación entre los índices de placa en todas las localizaciones, alcanzando niveles muy altos de significación.

		PLT	PLS1	PLS2	PLS3
PLT	Correlación de Pearson	1	,908**	,910**	,864**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
PLS1	Correlación de Pearson	,908**	1	,712**	,768**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000
PLS2	Correlación de Pearson	,910**	,712**	1	,647**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000
PLS3	Correlación de Pearson	,864**	,768**	,647**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	

Tabla 38. Tabla de correlación entre la placa total y sextantes antes del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas)

Aunque con unos coeficientes de correlación algo inferiores, igualmente se observa una alta correlación entre la placa vestibular y lingual en todas sus localizaciones (Tabla 39), alcanzando también niveles muy altos de significación estadística.

		PLV	PLVS1	PLVS2	PLVS3	PLL	PLLS1	PLLS2	PLLS3
PLV	Corr de Pearson	1	,887**	,900**	,804**	,851**	,820**	,712**	,695**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
PLVS1	Corr de Pearson	,887**	1	,675**	,651**	,737**	,822**	,521**	,538**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000	,002	,001
PLVS2	Corr de Pearson	,900**	,675**	1	,578**	,814**	,715**	,796**	,587**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
PLVS3	Corr de Pearson	,804**	,651**	,578**	1	,633**	,602**	,445**	,753**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000	,008	,000
PLL	Corr de Pearson	,851**	,737**	,814**	,633**	1	,903**	,764**	,785**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
PLLS1	Corr de Pearson	,820**	,822**	,715**	,602**	,903**	1	,676**	,755**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
PLLS2	Corr de Pearson	,712**	,521**	,796**	,445**	,764**	,676**	1	,573**
	Sig. (bilateral)	,000	,002	,000	,008	,000	,000		,000
PLLS3	Corr de Pearson	,695**	,538**	,587**	,753**	,785**	,755**	,573**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,000	

Tabla 39. Análisis de correlación entre la placa vestibular y lingual y sextantes antes del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas)

5.3.2.2. Después del cepillado

Después del cepillado también se mantiene una alta correlación entre los índices de placa en todas las localizaciones. En algunas correlaciones, a diferencia de lo que ocurre antes del cepillado, los niveles de significación son menores (Tabla 40).

		PLTcep	PLS1cep	PLS2cep	PLS3cep
PLTcep	Correlación de Pearson	1	,833**	,770**	,811**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
PLS1cep	Correlación de Pearson	,833**	1	,413*	,651**
	Sig. (bilateral)	,000		,015	,000
PLS2cep	Correlación de Pearson	,770**	,413*	1	,366*
	Sig. (bilateral)	,000	,015		,033
PLS3cep	Correlación de Pearson	,811**	,651**	,366*	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,033	

Tabla 40. Análisis de correlación entre la placa total y sextantes después del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas).

*Significación estadística (correlaciones significativas).

Igualmente con coeficientes de correlación inferiores y menores niveles de significación, podemos afirmar que existe correlación entre la placa vestibular y lingual y entre sus diferentes localizaciones después del cepillado (Tabla 41).

		PLVcep	PLVS1cep	PLVS2cep	PLVS3cep	PLLcep	PLLS1cep	PLLS2cep	PLLS3cep
PLVcep	Corr de Pearson	1	,597**	,475**	,330	,604**	,562**	,333	,467**
	Sig. (bilateral)		,000	,005	,056	,000	,001	,054	,005
PLVS1cep	Corr de Pearson	,597**	1	,301	,329	,702**	,853**	,312	,522**
	Sig. (bilateral)	,000		,083	,058	,000	,000	,073	,002
PLVS2cep	Corr de Pearson	,475**	,301	1	,110	,626**	,368*	,778**	,187
	Sig. (bilateral)	,005	,083		,537	,000	,032	,000	,291
PLVS3cep	Corr de Pearson	,330	,329	,110	1	,524**	,232	,384*	,669**
	Sig. (bilateral)	,056	,058	,537		,001	,187	,025	,000
PLLcep	Corr de Pearson	,604**	,702**	,626**	,524**	1	,811**	,788**	,716**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,001		,000	,000	,000
PLLS1cep	Corr de Pearson	,562**	,853**	,368*	,232	,811**	1	,405*	,513**
	Sig. (bilateral)	,001	,000	,032	,187	,000		,018	,002
PLLS2cep	Corr de Pearson	,333	,312	,778**	,384*	,788**	,405*	1	,300
	Sig. (bilateral)	,054	,073	,000	,025	,000	,018		,085
PLLS3cep	Corr de Pearson	,467**	,522**	,187	,669**	,716**	,513**	,300	1
	Sig. (bilateral)	,005	,002	,291	,000	,000	,002	,085	

Tabla 41. Análisis de correlación entre la placa vestibular y lingual y sextantes después del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas)

*Significación estadística (correlaciones significativas)

5.3.3 Motricidad e Higiene

5.3.3.1. Antes del cepillado

El análisis de correlación entre la motricidad fina y los índices de placa en las distintas localizaciones (Tabla 42), pone de manifiesto que no hay correlación entre ellos.

		PLT	PLS1	PLS2	PLS3
TVRF	Correlación de Pearson	-,080	,056	-,201	,000
	Sig. (bilateral)	,654	,754	,255	,999
	N	34	34	34	34
ASQ	Correlación de Pearson	-,275	-,119	-,326	-,253
	Sig. (bilateral)	,116	,504	,060	,148
	N	34	34	34	34

Tabla 42. Análisis de correlación entre la motricidad e índices de placa antes del cepillado.

Sin embargo cuando dicha correlación se estudia con la placa vestibular y lingual antes del cepillado (Tabla 43), se constata cierto grado de correlación negativa entre la prueba ASQ de motricidad y la placa vestibular total y la del sextante 2 (muy significativa); y entre la motricidad y la placa lingual total y en el sextante 3 (significativa).

		PLV	PLVS1	PLVS2	PLVS3	PLL	PLLS1	PLLS2	PLLS3
TVRF	Corr de Pearson	-,054	,135	-,248	,049	-,156	-,053	-,068	-,148
	Sig. (bilateral)	,762	,448	,158	,785	,378	,764	,702	,402
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
ASQ	Corr de Pearson	-,438**	-,291	-,478**	-,295	-,430*	-,293	-,320	-,388*
	Sig. (bilateral)	,010	,094	,004	,091	,011	,093	,065	,024
	N	34	34	34	34	34	34	34	34

Tabla 43. Análisis de correlación entre la motricidad y la placa vestibular y lingual antes del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas)

*Significación estadística (correlaciones significativas)

El análisis de correlación según las diferentes categorías para aquellas correlaciones significativas (entre la prueba de motricidad ASQ y la placa

vestibular y lingual) se recoge en la tablas 44 a 47. Se constata una correlación negativa entre ambos

			PLV			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
ASQ	Bajo	Recuento	0	0	1	1	,012*
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Medio	Recuento	0	0	5	5	
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Alto	Recuento	1	8	19	28	
		% dentro de ASQ	3,6%	28,6%	67,9%	100,0%	
Total	Recuento	1	8	25	34		
	% dentro de ASQ	2,9%	23,5%	73,5%	100,0%		

Tabla 44. Análisis de correlación por categorías entre ASQ y placa vestibular antes del cepillado.

*Significación estadística (correlación significativa)

			PLVS1			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
ASQ	Bajo	Recuento	0	0	1	1	,012*
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Medio	Recuento	0	0	5	5	
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Alto	Recuento	1	8	19	28	
		% dentro de ASQ	3,6%	28,6%	67,9%	100,0%	
Total	Recuento	1	8	25	34		
	% dentro de ASQ	2,9%	23,5%	73,5%	100,0%		

Tabla 45. Análisis de correlación por categorías entre ASQ y placa vestibular sextante1 antes del cepillado.

*Significación estadística (correlación significativa)

			PLVS2			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
ASQ	Bajo	Recuento	0	0	1	1	,005**
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Medio	Recuento	0	0	5	5	
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Alto	Recuento	1	12	15	28	
		% dentro de ASQ	3,6%	42,9%	53,6%	100,0%	
Total	Recuento	1	12	21	34		
	% dentro de ASQ	2,9%	35,3%	61,8%	100,0%		

Tabla 46. Análisis de correlación entre ASQ y placa vestibular sextante2 antes del cepillado.

**Significación estadística (correlación muy significativa)

Puntuaciones altas en el test ASQ, se asocian a higiene regular y mala.

			PLVS3			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
ASQ	Bajo	Recuento	0	0	1	1	,031*
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Medio	Recuento	0	0	5	5	
		% dentro de ASQ	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	Alto	Recuento	1	5	22	28	
		% dentro de ASQ	3,6%	17,9%	78,6%	100,0%	
Total	Recuento	1	5	28	34		
	% dentro de ASQ	2,9%	14,7%	82,4%	100,0%		

Tabla 47. Análisis de correlación entre ASQ y placa vestibular sextante3 antes del cepillado.

*Significación estadística (correlación significativa)

Antes del cepillado hay correlación entre la prueba ASQ de motricidad fina y algunos índices de placa vestibular y lingual.

5.3.3.2. Después del cepillado

Al igual que antes del cepillado, el análisis de correlación entre la motricidad fina y los índices de placa en las distintas localizaciones (Tabla 48), pone de manifiesto que no hay correlación entre ellos.

		PLTcep	PLS1cep	PLS2cep	PLS3cep
TVRF	Correlación de Pearson	,136	,247	,162	-,069
	Sig. (bilateral)	,445	,160	,361	,700
	N	34	34	34	34
ASQ	Correlación de Pearson	-,075	,005	-,160	,086
	Sig. (bilateral)	,672	,976	,366	,627
	N	34	34	34	34

Tabla 48. Análisis de correlación entre la motricidad e índices de placa después del cepillado.

Al igual que ocurre antes del cepillado cuando dicha correlación se estudia con la placa vestibular y lingual (Tabla 49), se constata cierto grado de correlación entre la prueba, en este caso TVRF, de motricidad y la placa vestibular del sextante 1 (muy significativa); y entre la motricidad y la placa lingual total (significativa) y del sextante 1 (muy significativa).

		PLVcep	PLVS1cep	PLVS2cep	PLVS3cep	PLLcep	PLLS1cep	PLLS2cep	PLLS3cep
TVRF	Corr de Pearson	,061	,445**	,299	,006	,386*	,474**	,310	,112
	Sig. (bilateral)	,732	,008	,085	,971	,024	,005	,075	,530
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
ASQ	Corr de Pearson	-,069	,221	-,117	,235	,002	,057	-,066	,100
	Sig. (bilateral)	,697	,210	,510	,181	,989	,747	,709	,574
	N	34	34	34	34	34	34	34	34

Tabla 49. Análisis de correlación entre la motricidad y la placa vestibular y lingual después del cepillado.

**Significación estadística (correlaciones muy significativas)

*Significación estadística (correlaciones significativas)

El análisis de correlación según las diferentes categorías para aquellas correlaciones significativas (entre la prueba de motricidad TVRF y la placa vestibular y lingual) se recoge en la tablas 50 a 53.

			PLVS2cep			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
TVRF	Muy bajo	Recuento	1	1	0	2	,001**
		% dentro de TVRF	50,0%	50,0%	,0%	100,0%	
Bajo	Recuento	4	6	2	12		
	% dentro de TVRF	33,3%	50,0%	16,7%	100,0%		
Medio	Recuento	1	9	9	19		
	% dentro de TVRF	5,3%	47,4%	47,4%	100,0%		
Alto	Recuento	0	0	1	1		
	% dentro de TVRF	,0%	,0%	100,0%	100,0%		
Total	Recuento	6	16	12	34		
	% dentro de TVRF	17,6%	47,1%	35,3%	100,0%		

Tabla 50. Análisis de correlación entre TVRF y placa vestibular sextante2 después del cepillado.

**Significación estadística (correlación muy significativa)

			PLLcep			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
TVRF	Muy bajo	Recuento	1	1	0	2	,012*
		% dentro de TVRF	50,0%	50,0%	,0%	100,0%	
Bajo	Recuento	5	5	2	12		
	% dentro de TVRF	41,7%	41,7%	16,7%	100,0%		
Medio	Recuento	1	14	4	19		
	% dentro de TVRF	5,3%	73,7%	21,1%	100,0%		
Alto	Recuento	0	0	1	1		
	% dentro de TVRF	,0%	,0%	100,0%	100,0%		
Total	Recuento	7	20	7	34		
	% dentro de TVRF	20,6%	58,8%	20,6%	100,0%		

Tabla 51. Análisis de correlación entre TVRF y placa lingual después del cepillado.

*Significación estadística (correlación significativa)

Puntuaciones intermedias en la prueba TVRF se relacionan con higiene regular.

			PLLS1cep			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
TVRF	Muy bajo	Recuento	2	0	0	2	,007**
		% dentro de TVRF	100,0%	,0%	,0%	100,0%	
Bajo	Recuento	5	3	4	12		
	% dentro de TVRF	41,7%	25,0%	33,3%	100,0%		
Medio	Recuento	1	9	9	19		
	% dentro de TVRF	5,3%	47,4%	47,4%	100,0%		
Alto	Recuento	0	0	1	1		
	% dentro de TVRF	,0%	,0%	100,0%	100,0%		
Total	Recuento	8	12	14	34		
	% dentro de TVRF	23,5%	35,3%	41,2%	100,0%		

Tabla 52. Análisis de correlación entre TVRF y placa lingual sextante1 después del cepillado.

**Significación estadística (correlación muy significativa)

			PLLS2cep			Total	Sig. aproximada
			Buena	Regular	Mala		
TVRF	Muy bajo	Recuento	1	1	0	2	,000**
		% dentro de TVRF	50,0%	50,0%	,0%	100,0%	
Bajo	Recuento	8	3	1	12		
	% dentro de TVRF	66,7%	25,0%	8,3%	100,0%		
Medio	Recuento	3	11	5	19		
	% dentro de TVRF	15,8%	57,9%	26,3%	100,0%		
Alto	Recuento	0	0	1	1		
	% dentro de TVRF	,0%	,0%	100,0%	100,0%		
Total	Recuento	12	15	7	34		
	% dentro de TVRF	35,3%	44,1%	20,6%	100,0%		

Tabla 53. Análisis de correlación entre TVRF y placa lingual sextante2 después del cepillado.

**Significación estadística (correlación muy significativa)

Después del cepillado hay correlación entre la prueba TVRF de motricidad fina y algunos índices de placa vestibular y lingual.

5. DISCUSIÓN

Debemos reseñar que nuestro trabajo puede considerarse pionero en el objetivo de relacionar de manera verificable la destreza de los niños, constatada a través de 2 pruebas de motricidad fina (TVRF y ASQ), y su habilidad para llevar a cabo su propio cepillado dental, constatada a través de índices de placa.

Algunos estudios, con un soporte en el desarrollo psicomotor del niño, implican a este como un factor importante en la adquisición de destrezas que podrían contribuir a la higiene oral, pero sin confirmar sus planteamientos.

Sarvia M, y cols ⁽³⁶⁾ consideran que las habilidades visual-motora se relacionan con el conocimiento y el cepillarse los dientes. El nivel de desarrollo visual- motor prevé la posibilidad de cuidar mejor la salud oral.

Para Simmons S, y cols ⁽⁴⁵⁾ la eliminación eficaz de la placa en los niños pequeños depende de su aprendizaje de secuencias de la coordinación de los movimientos musculares. Existe poca información sobre cómo la edad la maduración de la destreza y las habilidades lingüísticas podrían afectar la capacidad de movimientos durante el cepillado de los dientes. Una habilidad que se aprende se da después de la enseñanza, pero no antes.

Nuestros resultados evidencian una baja correlación entre el nivel de motricidad fina y el cepillado dental (en términos de niveles de placa observables). Algunos de los artículos revisados mencionan la habilidad como una condición más para un eficaz cepillado de los dientes en los niños, pero no llevan a cabo una evaluación de la motricidad fina en los niños más pequeños, debido a la complejidad de los test y a la falta de destreza en la aplicación de los mismos.

Bercy P, y cols ⁽⁴⁰⁾ evaluaron el nivel de destreza manual por medio de pruebas psicotécnicas a 35 estudiantes, y su eficacia en el control de placa tras proporcionarles unas instrucciones de higiene oral. Tras 15 días de aplicación de las instrucciones reevalúan el índice de placa. No encuentran ninguna relación significativa entre la destreza manual y la eficiencia de control de la placa.

Para Poche C y cols ⁽³³⁾, la mayoría de los programas de higiene oral, se dirigen hacia los niños de primaria en lugar de niños en edad preescolar. Refiere que todos los niños muestran tres habilidades previas al cepillado eficaz: tras las instrucciones o enseñanza, por el modelado e imitando a simples conductas motoras finas y realizando el cepillado dental agarrando firmemente el cepillo con la mano.

Cakur B, y cols ⁽³⁷⁾, estiman que el control eficaz de la placa de la dentición primaria puede ser especialmente difícil de conseguir debido a problemas con la motivación y la destreza manual en algunos niños. Consideran que la correlación de cepillarse los dientes con la eficiencia motora de un individuo es importante.

En nuestro estudio ha sido evidente una gran reducción de la placa tras el cepillado en todas las superficies estudiadas. Esto podría implicar que los niños acuden al colegio sin un cepillado previo en casa.

Se han observado reducciones en el índice de placa que alcanzan un 54% ⁽³⁵⁾, sin diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas.

En otros estudios ⁽⁵¹⁾ las puntuaciones promedio de la placa dental antes y después de cepillarse los dientes eran casi los mismos para los alumnos de primero y cuarto grado de primaria.

En relación al género hay disparidad respecto a la presencia de placa dental y eficacia en el cepillado. En nuestro estudio, aunque las niñas evidenciaron mejor higiene tras el cepillado, las diferencias no fueron significativas. Otros estudios ^(21,34,35,55) coinciden en no hallar diferencias de género. En otras investigaciones ^(27,37,44,50) las niñas tienen mejor higiene que los niños.

Consideramos que en la habilidad en el cepillado dental además de la destreza motora juega un papel importante la localización de las superficies a limpiar (superiores, inferiores, vestibulares, linguales/palatinas), por eso hemos establecido índices de placa en diferentes superficies y localizaciones.

Schlueter N, y cols ⁽¹⁸⁾, asumen que el éxito en el cepillado de dientes depende de la localización: el lado derecho de la mandíbula consideran que es más difícil de cepillar que el lado izquierdo y que es más sencillo el cepillado en los sextantes frontales superior e inferior.

Los resultados muestran que existen diferencias según las localizaciones entre los sextantes, así uno de los sextantes que obtuvo mejores resultados fue el sextante anterior. Similares resultados obtenidos por Honkala E, y cols ⁽⁴⁴⁾, seguido por el sextante izquierdo. Encuentran que los niños tenían un porcentaje mayor de placa que las niñas, sobre todo en los dientes inferiores. Los índices de los lados derecho e izquierdo fueron similares. Observan una cantidad de placa alta en las niñas sobre todo en el lado izquierdo de la mandíbula, y piensan que la diferencia puede radicar en la mayor fuerza empleada por los varones al cepillar la parte izquierda de la mandíbula.

6. CONCLUSIONES

- ✚ Los niños de la muestra estudiada alcanzan puntuaciones medias en el test de motricidad TVRF y altas en el ASQ y tienen una higiene oral mala.

- ✚ Presentan un mayor acúmulo de placa antes del cepillado, significativamente mayor en las superficies vestibulares.

- ✚ El cepillado dental de los niños de 5 años de la muestra, reduce significativamente la placa en todas las localizaciones estudiadas.

- ✚ No se han encontrado diferencias de género en los test de motricidad. Sin embargo, las niñas tienen índices de placa superiores antes del cepillado, significativos en el sector incisivo, pero reducen más los niveles tras el cepillado, significativo en el sextante izquierdo.

- ✚ No existe correlación entre las pruebas de motricidad empleadas.

- ✚ Existe cierto grado de correlación, negativa, entre la motricidad, prueba ASQ y los índices de placa de las superficies vestibular y lingual antes del cepillado; y, positiva, entre la motricidad, test TVRF y dichos índices después del cepillado.

RECOMENDACIONES

✚ Aplicar otros tipos de test también específicos del desarrollo de la motricidad que puedan ofrecer unos resultados más concretos en su relación con la habilidad manual requerida para el cepillado.

✚ Aplicar la misma metodología a niños de edades superiores y comparar los resultados, para determinar a qué edad podemos considerar que el niño puede tener un grado de autonomía que le permita mantener una higiene oral adecuada.

AGRADECIMIENTOS

✚ A Colgate Palmolive®, por la dotación de cepillos dentales infantiles para la realización del estudio.

✚ A la familia Fernández Trapero por su gentil acogida durante los días de la investigación.

✚ A los directores y docentes de los colegios públicos Maestro Juan de Ávila y María Luisa Cañas de Pedro Muñoz por aceptar la realización del estudio y apoyar en la evaluación de los Test de Motricidad.

✚ A la Dra Angélica Chávez Gonsales y compañeros del diplomado de Odontopediatría.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Menéndez C. Aproximación crítica a la psicomotricidad desde la perspectiva asistencial del psicólogo. Anuario de Psicología. 1989;40:102-17.
2. Fontá E. Alcance de la práctica psicomotriz en la práctica marginal. Anuario de Psicología. 1989;40:120-30.
3. Moreno J. La escritura y el desarrollo de su creatividad. Estudios y Experiencias CITAP. 2001;68-69:27-9.
4. Aragón R, Chediak M, Levi P, Mangui L. Acerca de la ética y el rol del psicomotricista. Estudios y Experiencias CITAP. 2001;68-69:31-7.
5. Berruezo P. Hacia un marco conceptual de la psicomotricidad a partir del desarrollo de su práctica en Europa y España. Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 2000;37:21-33.
6. Gonzales C. El estudio de la Motricidad Infantil, Primera parte. Revista Digital Buenos Aires 2003;9(62). <http://www.efdeportes.com> revisado el 07/07/2011.
7. Wicks R, Allen C. Psicopatología del niño y adolescente. 3ed. Madrid: Prentice Hall;1997. Capítulo 2.
8. Martín D, Soto A. La importancia de los contenidos psicomotores en el contexto educativo. Opiniones de los maestros. Investigación en la Escuela. 2009;67:97-109.
9. Gonzales C. El estudio de la Motricidad Infantil, Segunda parte. Revista Digital Buenos Aires 2003;9(66). <http://www.efdeportes.com> revisado el 07/07/2011.
10. Álvarez M^a J, Soria J. Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de atención primaria: revisión del tema y experiencia del

seguimiento en una consulta de Navarra. *Pediátrica de Atención Primaria*. 2009;11:65-87.

11. Herrero A. Intervención psicomotriz en el primer ciclo de educación infantil: estimulación de situaciones sensorio motoras. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 2000;37:87-102.

12. Arnaiz P, Bolarín M^a J. Guía para la observación de los parámetros psicomotores. *Interuniversitaria de formación del profesorado*. 2000;37:63-85

13. Palomero J, Fernández M^a R. Una experiencia de iniciación al conocimiento de la psicomotricidad. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 2000;37:139-154.

14. Linaza J. Psicomotricidad y juego: algunas reflexiones sobre la educación infantil y el desarrollo psicológico. *Estudios y Experiencias CITAP*. 1998;60:7-23.

15. Monge MA, Meneses M. Instrumentos de evaluación del desarrollo motor. *Educación*. 2001;26:155-168.

16. Chávez A, Vergara B, Loayza M, Ávalos A, Herrera B. Diplomado de Odontopediatría. Colegio Odontológico Perú. 2008-2009.

17. Schonhaut L, Salinas P, Armijo I, Schönstedt M, Álvarez J, Manríquez M. Validación de un Cuestionario Autoadministrado para la Evaluación del Desarrollo Psicomotor. *Revista Chilena Pediátrica*. 2009;80(6): 513-519.

18. Schlueter N, Klimek J, Saleschke G, Ganss C. Adoption of a toothbrushing technique: a controlled, randomised clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2010;14:99–106.

19. Zijng V, Van Leeuwen M, Degener J, Abbas F, Thurnheer T, Gmür R, et al. Oral biofilm architecture on natural teeth. *Plos One*. 2010;24:9321.

20. Hope C, Petrie A, Wilson M. Efficacy of removal of sucrose-supplemented interproximal plaque by electric toothbrushes in an in Vitro model. *Appl Environ Microbiol.* 2005;71:1114-1116.
21. Cogulo D, Ersin N, Uzel A, Eronat N, Aksit S. A long-term effect of caries-related factors in initially caries-free children. *Int J Paediatr Dent.* 2008;18:361-367.
22. Silness J, Loe H. Periodontal Disease in Pregnancy li Correlation between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand.* 1964;22:121–135.
23. Riera di Cristofaro R. Relación entre la aplicación de programas de control de placa y el índice de caries en niños en edad escolar. *Odontología Pediátrica.* 2006;14:82-88.
24. Honkala S, Honkala E, Al-Sahli N. Do life- or school-satisfaction and self-esteem indicators explain the oral hygiene habits of schoolchildren?. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35:337–347.
25. Ruiz T. La importancia del cepillado antes de acostarse en la prevención de la caries. Estudio en una población infantil. *Av. odontoestomatol.* 2007;23:45-50.
26. Mohire N, Yadav A. Chitosan-based polyherbal toothpaste: as novel oral hygiene product. *Indian J Dent Res.* 2010;21:380-384.
27. Frazão P. Effectiveness of the bucco-lingual technique within a school-based supervised toothbrushing program on preventing caries: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2011;22(11):11
28. Finlayson T, Siefert K, Ismail I, Sohn W. Psychosocial factors and early childhood caries among low-income African–American children in Detroit. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35:439–448.

29. Warren D, Goldschmidt M, Thompson M, Adler-Storthz K, Keene H. The effects of toothpastes on the residual microbiol contamination of toothbrushes. *J Am Dent Assoc.* 2001;132:1241-1245.
30. Graveland M, Rosema N, Timmerman M, Van der Weijden G. The plaque-removing efficacy of a finger brush (I-Brush). *J Clin Periodontol.* 2004; 31(12):1084-1087.
31. Mc Donald R, Avery D. *Odontología pediátrica y del adolescente.* 6ed. Madrid:Harcourt Brace;1998.
32. Rebelo H, Romao C. Métodos de cepillado y diseño de cepillos manuales: análisis crítico, 1º Workshops Ibérico Control de placa e higiene dental editor: Mariano Sanz, 2003:97.
33. Poche C, McCubbrey H, Munn T. The development of correct toothbrushing technique in preschool children. *J Appl Behav Anal.* 1982;15(2):315-320.
34. Das U, Singhal P. Tooth brushing skills for the children aged 3-11 years. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009;27(2):104-107.
35. Razak A. Toothbrushing effectiveness of a group of six-year-old uninstructed schoolchildren. *Dent J Malays.* 1985;8(2):27-30.
36. Sarvia M, Bush J, Mourino A. Psychomotor skills and incentive as predictors in a children's toothbrushing program. *J Pedod.* 1989;14(1):31-35.
37. Cakur B, Yıldız M, Dane S, Zorba YO. The effect of right or left handedness on caries experience and oral hygiene. *J Neurosci Rural Pract.* 2011;2(1):40-42.
38. Robinson M. Manual dexterity. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(1):22; author reply 22-23.

39. Attin T, Hornecker E. Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent.* 2005;3(3):135-140.
40. Bercy P, Tenenbaum H. Manual dexterity and acquisition of correct dental hygiene. *Rev Belge Med Dent.* 1989;44(2):110-114.
41. García J, García F. Índices de salud en odontología preventiva. En: Manual de prácticas de odontopediatría, ortodoncia y odontología preventiva. Madrid: Ripano;2006:222-240.
42. Leal S, Bezerra A, de Toledo O. Effectiveness of teaching methods for toothbrushing in preschool children. *Braz Dent J.* 2002;13(2):133-136.
43. Caldes S. Una intervención educativa en niños de doce años de Madrid modifica sus conocimientos y hábitos de higiene dental. *Av Odontoestomatol.* 2003;21:149-157.
44. Honkala E, Nyssonen V, Knuutila M, Markkanen H. Effectiveness of children's habitual toothbrushing. *J Clin Periodontol* 1986;13(1):81-85.
45. Simmons S, Smith R, Gelbier S. Effect of oral hygiene instruction on brushing skills in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1983;11(4):193-198.
46. Varela M, García J. prevención en salud buco dental. En: Problemas buco dentales en pediatría. Madrid:Ergon;2005:2-7.
47. Sandström A, Cressey J, Stecksén – Blicks C. Tooth-brushing behaviour in 6-12 year olds. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(1):43-49.
48. Casals-Peidró E. Hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española. *RCOE.* 2005;10:389-415.

49. Paz M, Mourelle M^a R, Sanz J. Acercamiento a la realidad odontológica infantil. *Gaceta Dental*. 2010;10:54:22.
50. Nyssönen V, Honkala E. Oral hygiene status and habitual toothbrushing in children. *J Dent Child*. 1984;51(4):285-288.
51. Tashiro E, Sugihara N, Tanabe Y, Hatae M, Mali Y, Matsukubo T, et al. Distribution of dental plaque and time analysis of toothbrushing without instruction in school children and students. *Shikwa Gakuho*. 1989;89(6):1117-1122.
52. Ganss C, Schlueter N, Preiss S, Klimek J. Tooth brushing habits in uninstructed adults-frequency, technique, duration and force. *Clin Oral Investig*. 2009;203-208.
53. Van der Weijden G, Timmerman M, Nijboer A, Lie M, Van der Velden U. A comparative study of electric toothbrushes for the effectiveness of plaque removal in relation to toothbrushing duration. *Timerstudy*. *J Clin Periodontol*. 1993;20(7):476-81.
54. van der Weijden G, Timmerman M, Reijerse E, Snoek C, van der Velden U. Toothbrushing force in relation to plaque removal. *J Clin Periodontol*. 1996;23(8):724-729.
55. Montes A, Atukeren J. A study of manual toothbrushing skills in children aged 3 to 11 years. *J Clin Pediatr Dent*. 2002;27(1):91-94.
56. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. *Odontopediatría: la evolución del niño al adulto joven*. Madrid: Ripano; 2011. Capítulo 8.
57. Martínez A, Estrada C, Martín A, Boj JR. Edad de inicio del cepillado dental en niños. *Archivos de Odontoestomatología*. 2000;16(4):226-230.

58. Bodillo L, Domínguez M. Taller de higiene y salud bucodental. Gaceta Dental. 2010;10:02:26.

8. ANEXOS

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Doy mi consentimiento para la exploración odontológica de mi hijo/a:, y formar parte de un estudio cuyo objetivo es la investigación de la eficacia del cepillado en niños pequeños y su relación con la motricidad fina (habilidad al escribir y al realizar ejercicios sencillos de dibujo), del que he sido informado/a y que lleva a cabo el Departamento de Estomatología IV de la Facultad de Odontología de la UCM.

Se me ha explicado que la exploración será realizada, sin interrumpir las actividades escolares, por una Licenciada en Odontología, y consistirá en el examen bucal de la boca de mi hijo/a para constatar su grado de higiene. El estudio no representa ningún riesgo, y se realizará sin coste alguno por mi parte. Me comunicarán todos aquellos hallazgos relevantes para su salud y, en su caso, las orientaciones terapéuticas adecuadas.

Durante todo el proceso se protegerá la máxima confidencialidad del niño/a mediante un código numérico, respetando la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal, 15/1999 de 13 de diciembre.

Soy consciente de mi participación voluntaria y de la posibilidad de renunciar a formar parte del estudio en cualquier momento.

Madrid, a..... de..... de 20....

Nombre del firmante:.....

DNI:.....

Firma:

Nombre del informante /médico/odontólogo:.....

DNI /nº de Colegiado:.....

Firma:

ANEXO II

DOCUMENTO INFORMATIVO

La facultada de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid realiza un estudio sobre la efectividad del cepillado dental y su relación con el estado de la salud dental en niños de cinco años de edad. La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa que ataca a los dientes, la terminología “caries dental” se usa generalmente para describir una cavidad o lesión, secuela o consecuencia de la historia natural de la enfermedad de caries. La prevención de la caries está relacionada con: una correcta técnica de cepillado y pasta dental fluorada, entre otras. Para determinar la eficacia del cepillado dental se aplica una placa reveladora que pigmenta las piezas dentarias mal cepilladas. Esta medida nos permite saber si el niño tiene riesgo de presentar problemas buco-dentales.

Este estudio pretende conocer si al medir la eficacia de cepillado y relacionamos con la habilidad de escribir podremos determinar si su cepillado es eficaz, así poder ayudarlos a tener buena técnica de cepillado dental.

RIESGO DEL ESTUDIO

Este estudio no presenta ningún riesgo para su hijo/a. Para su participación es necesaria su autorización.

COSTO DE LA PARTICIPACION

La participación en el estudio no tiene ningún costo para Vd. Las medidas se realizarán con la autorización del colegio, durante los periodos de clases, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. También se tendrá a colaboración de las maestras de grado para organizar a los alumnos/as.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida en le estudio es completamente confidencial, solamente los integrantes del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información. Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones, etc.; de manera que le nombre del niño/a quedará en total confidencialidad. Con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres de los participantes.

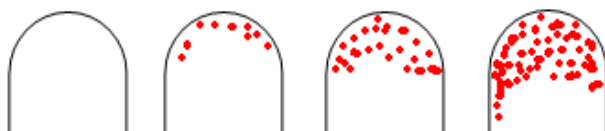
Para cualquier consulta, queja o comentario pueden ponerse en contacto con el Dr. M. Joaquín de Nova García (director de la investigación), al teléfono 913941885 (en horarios de oficina), o al correo electrónico denova@odon.ucm.es donde con mucho gusto serán atendidos.

ANEXO III

ÍNDICE DE PLACA

Índice de Silness y Loe

Código	Criterio
0	No hay placa en la zona gingival
1	Hay una fina película de placa en el margen gingival libre y zona adyacente del diente. Solo puede reconocerse pasando una sonda o con revelador. Incluye tinción cromógena.
2	Acumulación moderada de depósitos blandos dentro del surco gingival, sobre el margen y/o adyacentes a la superficie dental. Se reconoce a simple vista.
3	Abundante material blando, de un grosor de 1-2 mm desde la bolsa gingival y/o sobre el margen gingival y la superficie dental adyacente.



ISHO Sup.	V												
	P												
PZA DENTAL		6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
ISHO inf.	L												
	V												

Índice base

ISHO Sup.	V												
	P												
PZA DENTAL		6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
ISHO inf.	L												
	V												

Índice 2

PRUEBA ASQ

Elaborado por la profesora,
Materiales: bolígrafo, tijeras, hoja en blanco (2).

1. Pídale a su niña que trace sobre la línea de abajo con un lápiz. ¿Puede trazar la línea sin salirse de la raya más de dos veces? (Marque "a veces" si su *niña* se sale de la raya tres veces.)

SI A VECES TODAVÍA NO

2. Pídale a su niño que haga un dibujo de una persona en un papel en blanco. Ud. puede decirle: "Hazme un dibujo de un chico o de una chica". Si su niño dibuja una persona con cabeza, cuerpo, brazos, y piernas, marque "sí". Si su niño dibuja una persona incluyendo solamente tres partes del cuerpo (cabeza, tronco, brazos, o piernas), marque "a veces". Si su niño dibuja una persona incluyendo dos partes o menos del cuerpo (cabeza, tronco, brazos, o piernas), marque "todavía no". Asegúrese de entregar la hoja con el dibujo que hizo con este cuestionario.

SI A VECES TODAVÍA NO

3. Dibuje una línea en una hoja de papel. Usando tijeras para niños, ¿puede su niña cortar el papel a la mitad, siguiendo (más o menos) una línea recta y haciendo que las tijeras se abran y se cierren? (Por razones de seguridad, observe a su *niña cuidadosamente* mientras *hace esta actividad*.)

SI A VECES TODAVÍA NO

4. Usando las siguientes figuras como modelos, ¿puede su niño copiar las figuras en el espacio proporcionado abajo sin trazarlas por encima? (Sus *dibujos* deben *parecerse* a los modelos, *aunque pueden* ser de diferentes tamaños. Marque "sí" si *puede copiar* las tres figuras; marque "a veces" si *puede copiar* solamente dos.)

SI A VECES TODAVÍA NO



Espacio para las figuras de su niño.

5. Usando las siguientes letras como modelos, ¿puede su niña copiar las letras sin trazarlas por encima? Cubra todas las letras menos la letra que está copiando. (Marque "sí" si su niña puede copiar cuatro de las letras y Ud. puede reconocer/as. Marque "a veces" si puede copiar dos o tres letras y Ud. puede leerlas.)

SI

A VECES

TODAVÍA NO

V H T C A

Espacio para la letra de su niño

6. Escriba con letra de molde el nombre de su niño. ¿Puede él copiar las letras? Las letras que haga su niño pueden ser de diferentes tamaños, estar invertidas, o al revés. (Marque "a veces" si su niño copia cerca de la mitad de las letras.)

SI

A VECES

TODAVÍA NO

Espacio para las letras de Ud.

Espacio para la letra de su niño.

FICHA RESUMEN

Nombre del niño:

Fecha de Nacimiento:

Edad:

1.- Índice de Silness y Løe

ISHO												
DIENTE	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
ISHO												

TOTAL ISHO BASE.....

ISHO												
DIENTE	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
ISHO												

TOTAL ISHO 2.....

2.- Test de coordinación visomotriz y resistencia a la fatiga.

Parámetros de medición:

+50 bueno

De 26 a 50 medio

De 10 a 25 bajo

< 10 muy bajo

Puntaje obtenido por el niño:.....

3.- Cuestionario de ASQ.

Calificación:

SI 10 PUNTOS

A VECES 5 PUNTOS.

NO 0 PUNTOS.

Sume los puntos de cada pregunta, anotando el puntaje total y rellene el cuadro.

Área	Limite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Motora fina	26.54		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○