

TRABAJO DE GRADO ESPECIALIZACIÓN EN RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL.
ESCUELA DE GRADUADOS- FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO-CHILE.

**Rendimiento de la Técnica Bitewing para la detección de caries proximales
en el Servicio de Radiología Maxilofacial del Hospital Naval Almirante Nef:**
Evaluación y comparación de la técnica con una y dos películas radiográficas.

DR. DAVID ARISTIZABAL ELEJALDE.
RESIDENTE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

VALPARAÍSO-CHILE
MARZO DE 2005

**Dedico este trabajo a todas las
personas que han estado conmigo
en esta etapa tan importante de mi vida.**

AGRADECIMIENTOS

A los directivos del Hospital Naval Almirante Nef por haberme facilitado sus instalaciones y equipos para realizar el presente trabajo.

A los colaboradores: Dr. Ricardo Moran, Dr. Ramón Naranjo, Dr. Rodrigo Haristoy, Dr. Osvaldo Badenier, Sargento Yanina Vásquez y Srta. Maribel Silva, que de una u otra forma hicieron posible que se llevara a cabo este trabajo de investigación.

Agradezco especialmente al Doctor Ramón Naranjo, por su apoyo en la realización de este proyecto, y en general en el desarrollo de mi especialidad. Fue un orgullo para mi haber sido su alumno.

A mi familia y a mi novia por estar apoyándome en todo momento.

INDICE

I. INTRODUCCION.....	4
II. MARCO TEORICO.....	5
III. OBJETIVO.....	14
IV. MATERIALES Y METODOS.....	15
V. TABLAS- GRAFICOS Y RESULTADOS.....	17
VI. DISCUSION.....	56
VII. CONCLUSIONES.....	60
VIII. SUGERENCIAS.....	61
IX. RESUMEN.....	62
X. BIBLIOGRAFIA.....	63
XI. ANEXOS.....	65
Formulario de recolección	

I. INTRODUCCION

Sabemos que la detección oportuna y completa de los defectos por caries es una de las más importantes medidas para la salud dentaria, si no se emplea un buen método de exploración, se puede obviar un defecto carioso por sobreproyección de caras proximales, por la dificultad de visión, este problema no reconocido a tiempo conduce a que la pérdida de sustancia dentaria sea demasiado grande, lo que hace al clínico realizar tratamientos más agresivos en etapas de la enfermedad mucho más avanzadas. Esta es solo una de las evoluciones a que nos puede llevar no detectar la lesión a tiempo, pero pueden existir muchas otras evoluciones más agresivas que pueden comprometer al paciente más profundamente (ej. Osteomielitis, desencadenada por un proceso infeccioso previo). Es crítico para el odontólogo clínico que las superficies proximales escapen a su visión directa, para estos casos se requieren radiografías bitewing.

No existen estudios que relacionen la técnica bitewing de dos películas con la técnica bitewing de una película para la detección de caries interproximales.

Por eso este trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar y comparar qué tamaño de película bajo la técnica bitewing ofrece mayor información en la detección de caries proximales ya que en pacientes jóvenes y adultos, es importante que se haga un completo diagnóstico, para poder realizar un plan de tratamiento según las necesidades reales del paciente.

II. MARCO TEORICO

La técnica bitewing utiliza diferentes tamaños de película según la edad del paciente, por ejemplo para niños películas de 2x3 cm (kodak #1), para adolescentes y adultos 3x4cm(kodak #2) ó 5,5x 2.5 cm (kodak #3) (Pasler 1991), el procedimiento fue descrito por Raper en 1925 para explorar la existencia de caries en las zonas de contacto entre los dientes, este método se ha de emplear como complemento del examen clínico, siempre que, por tratarse de denticiones completas, las superficies dentarias mesial y distal escapen de la visión directa(Goaz-white 1995), (Caries research 1996, vol 32).

Los sitios más habituales de la iniciación de la mancha blanca son las superficies proximales hacia cervical de los puntos de contacto. La mayoría de las lesiones cariosas corresponden a procesos no cavitados. Este proceso de desmineralización es lento y alternado con periodos de remineralización, y hasta que no ocurra la cavitación puede ser detenido su avance, permitiendo la remineralización de las capas superficiales del esmalte. Por lo tanto se deben implementar medidas más apropiadas de diagnóstico.

De todas las superficies del diente, la que presenta mayores dificultades de diagnóstico es la zona interproximal por que no es posible obtener un acceso visual directo. Por tal razón se han diseñado numerosas herramientas de diagnóstico para esta zona: Visual, Táctil, Radiográfico, Transiluminación por fibra óptica, Conductancia eléctrica y Láser fluorescencia. De todos estos métodos el más utilizado es el examen radiográfico. El que a la fecha es imprescindible para el diagnóstico precoz de las lesiones interproximales incipientes. La radiografía de elección es la de aleta de mordida o bitewing, que se ha convertido en una ayuda diagnóstica esencial, complementada con los métodos visuales y táctiles, que para estos efectos, han probado ser buen método coadyudante. (santiago s. Gómez)

El error más común que afecta la interpretación en las radiografías bitewing es la sobreproyección de caras de las superficies interproximales de los dientes adyacentes. El valor diagnóstico de estas radiografías depende de su calidad, este es un procedimiento técnico muy sensible. Una radiografía bitewing de buena calidad requiere procedimientos que reduzcan la sobreproyección de caras, la mala posición de la película y cortes de cono.

La técnica bitewing con posicionador fue adoptada para reducir la necesidad de repetir exposiciones, previniendo errores en la angulación vertical y horizontal. Se encontró que con la técnica de posicionador había mayor reproducibilidad que con la técnica del asa mordible. (Suwadee et al 2004)

Se puede asegurar que la detección radiodiagnóstica oportuna y completa de defectos por caries representa todavía hoy una de las más importantes medidas para la salud dentaria, si no se emplea este método de exploración, existe el peligro que el defecto carioso no reconocido a tiempo conduzca a pérdida de sustancia dentaria demasiado grande, conllevando a un tratamiento intensivo y extenso en el tiempo (Dentomaxilofacial radiology 2003 vol 32). Por esto es importante definir qué tamaño de película bajo la técnica bitewing ofrece mayor información en la detección de caries proximales.

En adolescentes y adultos se puede aplicar esta técnica con dos radiografías de 3x4 cms, una para la representación de la región premolar y otra para la representación molar o se puede aplicar con una radiografía de 5,5 x 2,5 cms para las dos zonas a la vez (Joel Lanucci Haring, Ohio University).

En esta técnica se usa un asa alrededor de la película, con marbete para que el paciente lo muerda (Pasler 1991), o se emplean soportes para facilitar la técnica de instalación (Goaz-White 1995). Estos últimos serán los usados en esta investigación. .

1. LA TECNICA BITEWING

Su indicación principal es el examen de las caras interproximales de los dientes posteriores y de la cresta ósea alveolar, con la finalidad de detectar la presencia de procesos de caries en esta región, adaptaciones marginales de restauraciones (excesos o faltas) y la presencia de lesiones periodontales, comprometiendo estructuras óseas, con destrucción de la cresta ósea alveolar (Suwadee et al 2004).

Es la técnica radiográfica ideal para estudiar los dientes posteriores, molares y premolares, en lo que se refiere a los aspectos interproximales, además de ser de fácil ejecución (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001)

Principios

- La película se coloca en la boca paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores.
- La película se estabiliza cuando el paciente muerde la aleta o el soporte de película.
- El rayo central del haz se dirige hacia las áreas de contacto de los dientes. Con una angulación vertical de más 10 grados
- Para facilitar la ejecución y comodidad del paciente distribuimos las películas radiográficas en 4 regiones distintas; región de molares y de premolares, derecha e izquierda (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001).

Soporte de película:

Un soporte de película es un aditamento utilizado para la colocar la película en la boca y sostenerla en su posición durante la exposición. Los soportes evitan que el paciente la estabilice directamente. Un ejemplo de soporte de película intrabucal de aleta mordible es el instrumento XCP. (Haring- Jansen 2000)

Película:

Se pueden utilizar diferentes tamaños de película en esta técnica (0,1,2,3)
En este trabajo utilizamos películas de tamaño #2 y de tamaño #3.

- Tamaño #2: la placa se coloca con la porción más larga en dirección horizontal.
- Tamaño #3: Es más larga y angosta. Se utiliza para examinar todas las áreas de contacto de premolares y molares, se expone una película en cada lado de la arcada. Este tamaño se coloca con la porción mas larga en dirección horizontal.

Procedimiento paso por paso:

Después de terminar los procedimientos de control de infecciones y preparar el área de trabajo, se pide al paciente que se siente. Antes de exponer cualquier película. Se debe preparar al paciente para la exposición de la película.

1. Antes de empezar explique brevemente al paciente el procedimiento radiográfico.
2. Siente al paciente derecho en el sillón, ajuste el nivel a una altura de trabajo cómoda para el radiólogo.
3. Ajuste la cabecera para apoyar y colocar la cabeza del paciente, de manera que la arcada superior quede paralela al suelo y al plano sagital medio (línea media) sea perpendicular al piso.
4. Coloque al paciente el chaleco plomado con el collar tiroideo y aseguremos.
5. Retire de la boca del paciente todos los objetos que puedan interferir en la exposición de la película.

Preparación del equipo:

1. Fije los factores de exposición (Kilovoltaje, Miliamperaje, y tiempo) en la unidad de rayos x. Con la técnica de aleta mordible es posible utilizar el cono corto (20cm) o el largo (40 cm).
2. Si utiliza soporte de película, instálelo.

Secuencia de exposición para colocar las películas:

Cuando se utiliza la técnica bitewing es necesario seguir una secuencia de exposición u orden definido. El radiólogo dental debe tener una rutina de exposición establecida para evitar errores y ahorrar tiempo. Trabajar sin ella origina omisiones de alguna área o exposiciones repetidas.

El número de películas de aleta mordible necesarias depende de la curvatura de la arcada y del número de dientes que haya en las áreas posteriores. La curvatura de la arcada a menudo difiere en las áreas de premolares y molares. Si la curvatura es diferente, es imposible que se vean abiertas todas las áreas de contacto posteriores en una sola película. En consecuencia casi siempre se toman dos películas de cada lado. Como la curvatura difiere en casi todos los pacientes adultos, se expone un total de cuatro películas de aleta mordible. Una para premolares derechos, una para molares derechos, una para premolares izquierdos y otra para molares izquierdos.

1. Exponga primero las películas de aleta mordible de premolares (es menos probable que induzca reflejos faringeos)
2. Exponga al final las películas bitewing de la región molar.

Guía para la colocación de la película:

1. el lado blanco de la película siempre debe quedar hacia los dientes.
2. en la serie bitewing de la región posterior. Las películas se colocan en posición horizontal.
3. el punto de identificación no tiene importancia.
4. cuando coloque la película, siempre céntrela en el área de interés.
5. cuando coloque la película pida al paciente que " muerda lentamente " el bloque de mordida del soporte de película.

3. Asegúrese que el cono se halla lo suficientemente adelante para cubrir los premolares superiores e inferiores y abarca porciones iguales de las arcadas superior e inferior para evitar cortes de cono. La parte central del cono se debe dirigir a nivel del plano oclusal. Después de establecer las angulaciones vertical y horizontal junto con la posición del cono, no se debe reajustar este y hay que colocar la película sin moverlo.

4. Inserte el posicionador dentro de la boca y coloque la mitad inferior entre la lengua y los dientes. Coloque la superficie mordible en el plano oclusal de los dientes. Centre la película en el segundo molar; el borde anterior debe estar alineado con la línea media del segundo premolar inferior. Con sus dedos sostenga el soporte durante los pasos 5 y 6.

5. Asegúrese que el plano oclusal del paciente sea paralelo al suelo; si es necesario; pida al paciente que baje su mentón.

6. Compruebe que no hay corte de cono, párese directamente detrás de la cabeza del tubo y vea a lo largo del cono. No se debe ver ninguna porción de la película; esta debe estar cubierta por la abertura del cono. Si la película no se ve pida a la paciente que cierre lentamente. Mientras sostiene el soporte.

7. Exponga la película (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001).

Exposición de una película #3 para premolares y molares:

1. Fije la angulación vertical entre 8 y 10 grados.

2. Párese frente al paciente y establezca la angulación horizontal. Dirija el rayo central hacia las áreas de contacto.

3. Asegúrese de que el cono se halla lo suficientemente adelante para cubrir los premolares y molares superiores e inferiores y abarca porciones iguales de las arcadas superior e inferior para evitar cortes de cono la parte central del cono se debe dirigir a nivel del plano oclusal. Después de establecer las angulaciones vertical y horizontal junto con la posición del cono, no se debe reajustar este y hay que colocar la película sin moverlo.

4. Inserte el posicionador dentro de la boca y coloque la mitad inferior entre la lengua y los dientes. Coloque la superficie mordible en el plano oclusal de los dientes. Centre la película al primer molar; el borde anterior debe estar alineado con la cara distal del canino inferior. Con sus dedos sostenga el soporte durante los pasos 5 y 6.

5. Asegúrese de que el plano oclusal del paciente sea paralelo al suelo; si es necesario; pida al paciente que baje su mentón.

6. Compruebe que no hay corte de cono, párese directamente detrás de la cabeza del tubo y vea a lo largo del cono. No se debe ver ninguna porción de la película; esta debe estar cubierta por la abertura del cono. Si la película no se ve pida al paciente que cierre lentamente. Mientras sostiene el soporte.

7. Exponga la película (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001)

2. CARIES INTERPROXIMALES:

Las imágenes radiolúcidas que presentan las caries interproximales que están en los dientes anteriores y posteriores. Podrán ser perfectamente visualizadas a través de los exámenes radiográficos intrabucales interproximales o periapicales técnica del paralelismo. El aspecto radiográfico es de una pérdida de continuidad de la estructura del esmalte, traduciéndose en la presencia de una imagen radiolúcida.

La caries dentaria es la destrucción localizada de los dientes por acción de microorganismos; este trastorno altera y destruye la estructura dentaria mineralizada normal (esmalte, dentina, cemento), (Haring- Cansen 2000).

Para detectar las caries interproximales es necesario realizar exámenes clínicos y radiográficos cuidadosos. No se considera que un examen dentario en busca de caries sea completo si no incluye radiografías. Estas permiten que el profesional identifique lesiones cariosas que no se observan a nivel clínico y evalúe la extensión y gravedad del trastorno.

El término interproximal significa entre dos superficies adyacentes; lesión que se encuentra entre dos dientes. En la radiografía la caries de este tipo se observan casi siempre en el punto de contacto o debajo de éste (posición apical). El examen clínico de esta área con explorador resulta muy difícil si no imposible.

Al penetrar cada vez más a través del esmalte, la caries adquiere forma de triángulo, cuya punta se observa en la unión entre dentina y esmalte (UDE). Al llegar a esta unión se disemina en sentido lateral y avanza hacia la dentina, donde se observa otra configuración triangular; a esta altura la base del triángulo se extiende a lo largo de la UDE y el vértice o la punta hacia la cámara pulpar.

Se puede clasificar la caries interproximal como incipiente, moderada, avanzada y grave. Según la profundidad a la que ha penetrado la lesión a través del esmalte y la dentina.

Caries interproximal incipiente: se extienden a menos de la mitad del grosor del esmalte. El término incipiente significa que empieza a existir o aparecer. Las lesiones incipientes solo se observan en el esmalte (en este trabajo está dentro de las CE).

Caries interproximal moderada: Este tipo de caries se extiende más allá de la mitad del grosor del esmalte. Pero no llega a la UDE. Las lesiones moderadas solo se observan en el esmalte (en este trabajo esta dentro de las CE).

Caries interproximal avanzada: estas caries se extienden hasta la UDE o la atraviesan hacia la dentina, pero no avanzan más de la mitad de la distancia entre la dentina y la pulpa. Las lesiones avanzadas, afectan el esmalte y la dentina. (en este trabajo está dentro de las CD)

Caries interproximal grave: Este tipo de caries se extiende a través del esmalte, la dentina y avanza mas de la mitad de la distancia hacia la pulpa. Las lesiones graves afectan tanto el esmalte como la dentina (en este trabajo está dentro de las CD). (Haring- Jansen 2000)

O también se pueden clasificar R0, R1, R2, R3.

R0: Ausencia de lesión radiográfica.

R1: Aquellas lesiones que en la radiografía se encuentran en la mitad externa del esmalte. (En este trabajo esta dentro de las CE).

R2: Aquellas lesiones que en la radiografía han sobrepasado la mitad interna del esmalte. (En este trabajo esta dentro de las CE).

R3: Aquellas Que sobrepasan el limite amelo dentinario, comprometiendo la mitad externa de la dentina. (En este trabajo esta dentro de las CD)

(Santiago s. Gómez 2000) (Suwadee et al 2004)

3. PROCESAMIENTO AUTOMÁTICO

Dependiendo del tipo de maquina procesadora, el tiempo total de procesamiento es de 2 a 7 minutos de seco a seco, o sea, del inicio al final de este procedimiento. El procesamiento automático posee las siguientes ventajas: rapidez de la operación, uniformidad de los resultados (calidad, estándar) y pequeño espacio requerido. La solución procesadora es mas enérgica que las de procesamiento manual y funciona a una temperatura mas elevada (más o menos 35 grados centígrados), la temperatura del secado es mayor (más o menos 55 grados centígrados). La película es llevada directamente del revelador al fijador y de este para el lavado final, y después para el secado. Justo en la entrada de la radiografía en el revelador existe un tratamiento especial de esta, para que el revelador no quede adherido en los cilindros de transporte de las películas.

4. MEDIOS AUXILIARES PARA LA VISUALIZACIÓN DE RADIOGRAFÍAS

Las radiografías para ser visualizadas necesitan ser puestas de manera que la luz pase a través de ellas. Este proceso de transluminación puede ser hecho de diferentes maneras. Que van desde la observación de la radiografía, poniéndola contra la luz natural o artificial, hasta la utilización de aparatos especiales dotados de cierto grado de sofisticación.

La radiografía puede también ser visualizada a ojo humano o con la ayuda de lupas de aumento.

Negatoscopio:

Lo importante en el negatoscopio es su sistema de iluminación. La luz transmitida por la placa de acrílico debe ser bien distribuida con igual intensidad en toda su superficie. La colocación de un reóstato para graduar la intensidad de la luz es de gran valor como auxiliar de interpretación radiográfica. Pues permite visualizar radiografías de densidades ópticas diferentes. Las radiografías oscuras deben recibir una mayor intensidad de iluminación y vice-versa, posibilitando una compensación y permitiendo una lectura adecuada.

Se debe intentar usar siempre la luz de color blanca. Para mejorar las condiciones de visualización de una radiografía se pueden adoptar dos soluciones. La primera consiste en oscurecer el medio ambiente. Proporcionando al ojo humano mejores condiciones de visualización. La segunda sería la utilización de mascarar para tapar la luz excedente. Originada en las radiografías de menor tamaño que el negatoscopio (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001)

Lupas:

La utilización de lupas para aumentar la imagen radiográfica proporciona un recurso adicional para la observación y análisis de la radiografía. La manipulación de la lupa sobre la radiografía permite la variación del aumento de la imagen, resaltando la visualización de determinados detalles. La variación del tamaño facilita el análisis de la radiografía.

El aumento recomendado de lupas es de 2 a 4 veces. Las lupas pueden ser fijas o móviles. Los negatoscopios montados con lupa de correr son muy útiles (Freitas; Edu Rosa; Souza 2001)

III. OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar y comparar la técnica bitewing usando 2 películas Kodak #2 y una película #3 en pacientes jóvenes y adultos en la detección de caries interproximales.

Objetivos específicos:

1. Observar en ambos tamaños de película la presencia de caries proximales de esmalte y dentina.
2. Informar el tipo de caries proximal existente en cada diente, observado en cada película.
3. Observar la sobreproyección de caras proximales que existe en ambos tamaños de película.
4. Informar las caras sobreproyectadas, observadas en cada película.

IV. MATERIALES Y METODOS.

Universo y Muestra:

Esta es una investigación de tipo descriptivo. El universo está constituido por los pacientes jóvenes y adultos que asisten al servicio de radiología maxilofacial del Hospital Naval Almirante Nef, Viña del Mar, Chile, y cuya muestra estuvo conformada por 50 hemiarquadas superiores e inferiores, obtenidas de 27 pacientes que asistieron entre Septiembre y Noviembre de 2004, para la toma de radiografías bitewing, cada caso debía tener los dientes 1.4-1.5-1.6-1.7 y 4.4-4.5-4.6-4.7 completos o los dientes 2.4-2.5-2.6-2.7 y 3.4-3.5-3.6-3.7 completos.

Recolección de datos:

Selección del paciente:

1. Se realizó un examen visual a pacientes que asistieron remitidos al servicio de radiología con indicación de radiografía bitewing, 27 de ellos cumplieron con las necesidades para el estudio de las 50 hemiarquadas superior e inferior.

- Presencia de dos premolares y dos molares en cada cuadrante superior e inferior.
- No se exceptuaron los casos en los que había presencia de restauraciones proximales, coronas, ortodoncia y diastemas entre las superficies proximales.

Procedimiento radiográfico.

1. Se realizaron las tomas radiográficas con un Equipo de rayos X, General Electric 100, cono largo, con factores manuales (Kv, mA, Segundos). Todas las radiografías se tomaron bajo los mismos factores 65 Kv- 15 mA- 2 seg. La distancia tubo-película fue de 20 cm. Se utilizó la técnica bitewing con Posicionador Kwik- Bite, Hawe-Neos. La técnica de dos películas #2 Kodak Ultra-speed DF-57 Periapical, 2 film packets, y la Técnica bitewing de 1 película #3 Kodak Ultra-speed DF- 42 Bite-Wing (Posterior), paper packets. Las dos técnicas se tomaron en la misma cita. En 23 pacientes se tomaron arquadas y en 4 se tomaron hemiarquadas de un solo lado superior e inferior. En total se tomaron 100 radiografías tamaño #2 y 50 radiografías tamaño #3. Estas radiografías fueron tomadas por un residente de radiología oral y maxilofacial. No hubo repetición de radiografías.

2. Se utilizó una Reveladora automática Periopro DURR Dental.

Evaluación radiográfica.

La evaluación radiográfica fue hecha por dos radiólogos orales y maxilofaciales con mas de 15 años de experiencia y por dos residentes de la especialidad en radiología oral y maxilofacial próximos a obtener el titulo de especialistas. En un ambiente tranquilo y con la luz del cuarto reducida. Las radiografías se montaron en cartones separados. Luego se Evaluaron los 50 casos para cada uno de los tamaños de radiografía (#2 y #3). Se Utilizo negatoscopio , lupa y un formulario donde se recolectaron los datos. Los criterios de observación fueron:

1. Sobreproyección de caras proximales(se marco **S** en el formulario de recolección): Se determino cuando los puntos externos de las superficies dentarias (mesial y distal) adyacentes se cruzaban entre si.
2. Caries proximales: Se tuvo en cuenta la ausencia de caries, la caries de esmalte: la cual se determino desde la pared mas externa del esmalte hasta antes de la unión amelo dentinaria. (se marco **CE** en el formulario de recolección)Y la caries dentinaria: que se determino desde la unión amelo dentinaria hasta el limite pulpar(se marco **CD** en el formulario de recolección).

Método estadístico

1. Una vez llenados los formularios de recolección por los cuatro observadores, se digitalizo la información utilizando Excel. El análisis estadístico se realizo por descripción de los datos usando frecuencia y porcentajes. Se cruzaron los datos de tal manera que se comparó lo encontrado en una técnica y en la otra, mediante gráficos de barra.

Limitación metodológica:

Variación en la técnica radiográfica empleada.

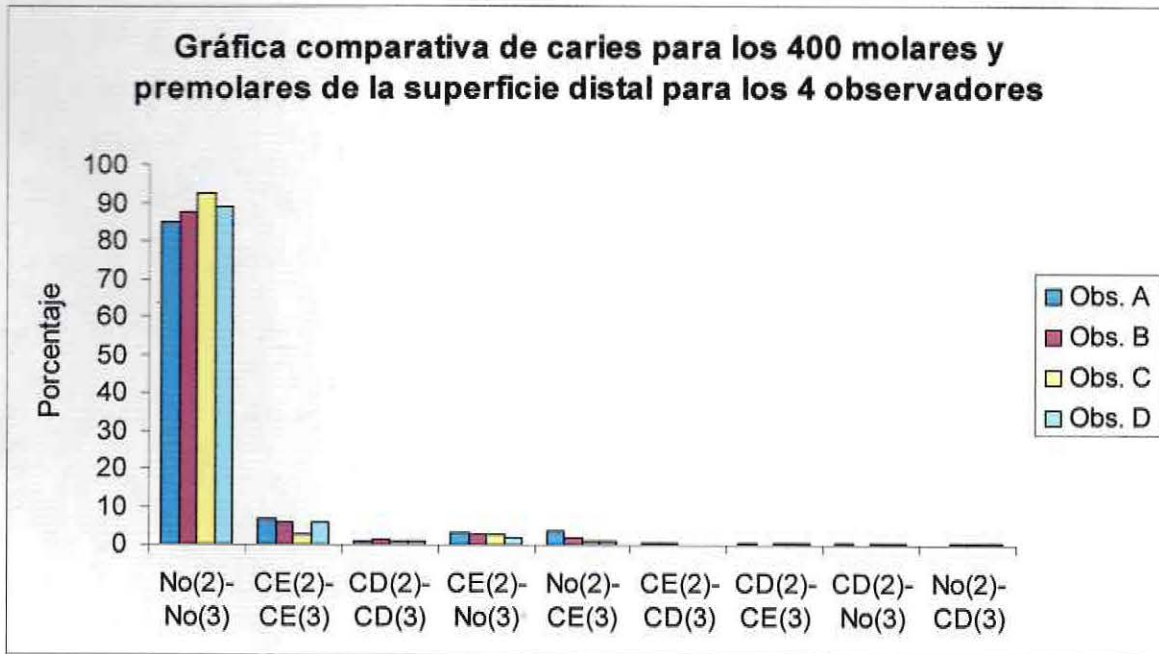
V. TABLAS, GRÁFICOS Y RESULTADOS

Caries

Tabla 1: Caries en los 400 molares y premolares.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	339	84,75	342	85,5	350	87,5	358	89,5	369	92,25	370	92,5	356	89	354	88,5
CE(2)-CE(3)	26	6,5	23	5,75	23	5,75	16	4	11	2,75	8	2	24	6	21	5,25
CD(2)-CD(3)	4	1	6	1,5	6	1,5	5	1,25	3	0,75	4	1	4	1	6	1,5
CE(2)-No(3)	13	3,25	15	3,75	11	2,75	10	2,5	10	2,5	9	2,25	8	2	13	3,25
No(2)-CE(3)	14	3,5	9	2,25	7	1,75	4	1	3	0,75	7	1,75	4	1	1	0,25
CE(2)-CD(3)	1	0,25	0	0	2	0,5	3	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	2	0,5	2	0,5	0	0	3	0,75	1	0,25	1	0,25	2	0,5	3	0,75
CD(2)-No(3)	1	0,25	2	0,5	0	0	0	0	1	0,25	0	0	1	0,25	1	0,25
No(2)-CD(3)	0	0	1	0,25	1	0,25	1	0,25	2	0,5	1	0,25	1	0,25	1	0,25
Total	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100

Gráfico 1: Caries en los 400 molares y premolares (Distal).



En un **84,75%**, **87,5%**, **92,25%** y **89%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries en el total de molares y premolares (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6,5%**, **5,75%**, **2,75%** y **6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de esmalte, en el total de molares y premolares (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **1%**, **1,5%**, **0,75%** y **1%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, en el total de molares y premolares (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **3,25%**, **2,75%**, **2,5%** y **2%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **3,5%**, **1,75%**, **0,75%** y **1%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

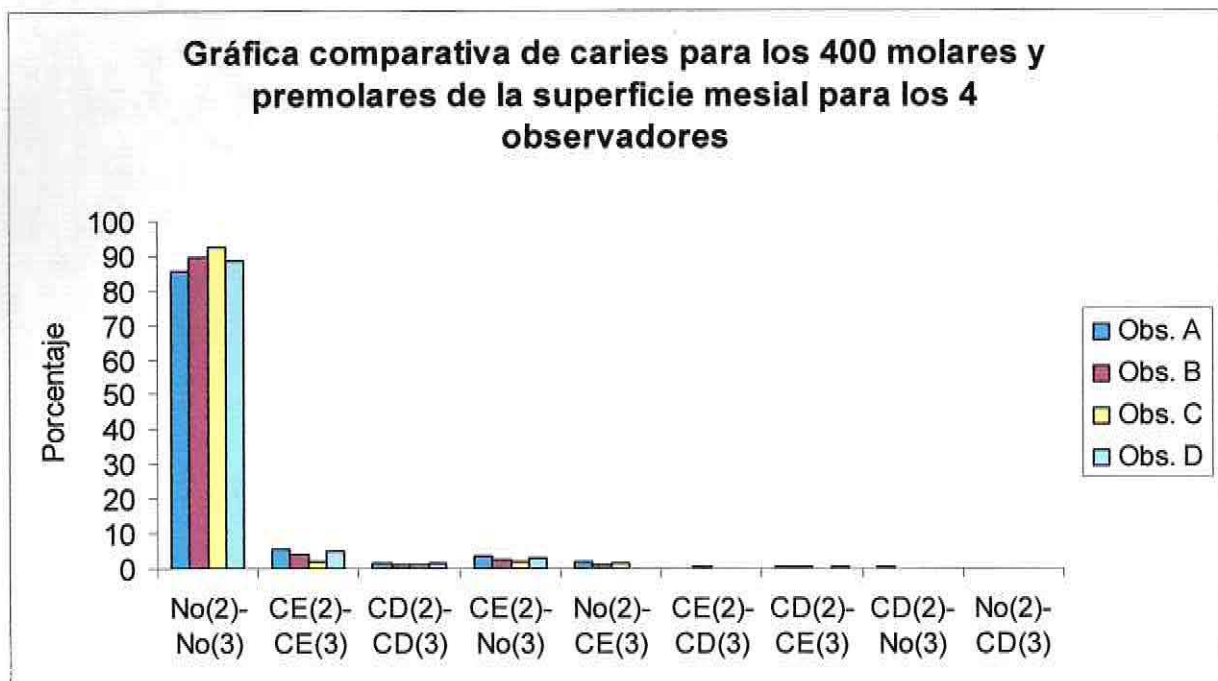
En un **0,25%** y **0,5%** el observador A y B, respectivamente, encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **0,5%**, **0,25%** y **0,5%** el observador A, C y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **0,25%**, **0,25%** y **0,25%** el observador A, C y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **0,25%**, **0,5%** y **0,25%** el observador B, C y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

Gráfico 2: Caries en los 400 molares y premolares (Mesial).



En un **85,5%**, **89,5%**, **92,5%** y **88,5%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries en el total de molares y premolares (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **5,75%**, **4%**, **2%** y **5,25%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de esmalte, en el total de molares y premolares (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **1,5%**, **1,25%**, **1%** y **1,5%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, en el total de molares y premolares (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **3,75%**, **2,5%**, **2,25%** y **3,25%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

En un **2,25%**, **1%**, **1,75%** y **0,25%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

En un **0,75%** el observador B si encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

En un **0,5%**, **0,75%**, **0,25%** y **0,75%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries, de esmalte, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

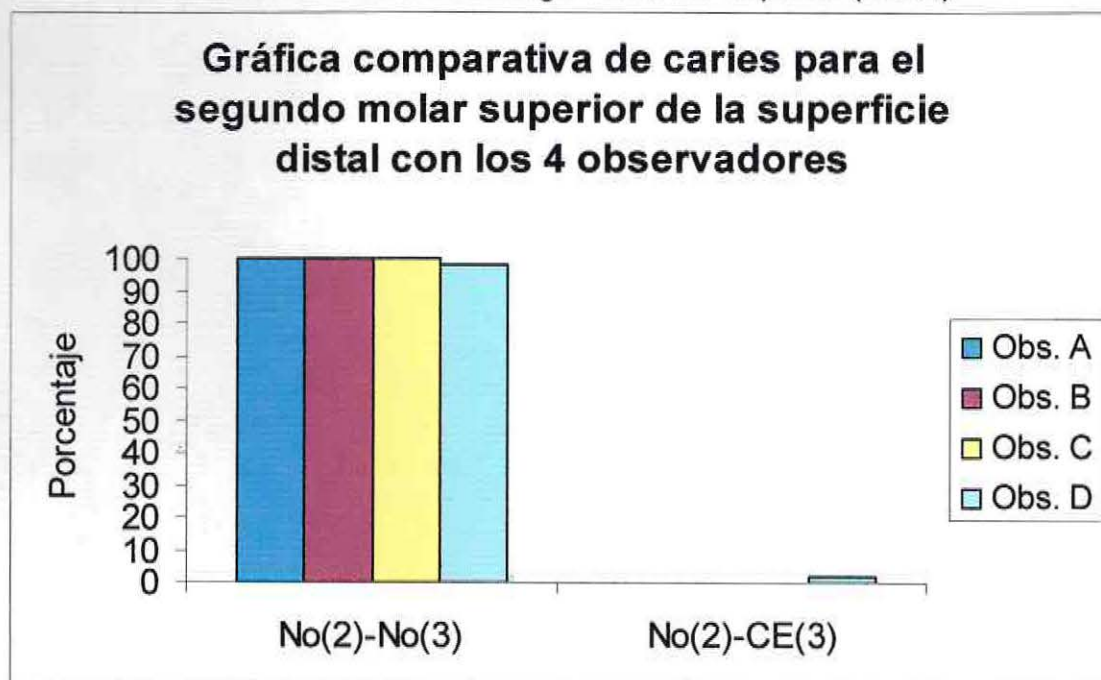
En un 0,5 y 0,25% el observador A y D, respectivamente, encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

En un 0,25%, 0,25%, 0,25% y 0,25% el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries, de dentina, utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

Tabla 2: Caries en el segundo molar superior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	50	100	44	88	50	100	45	90	50	100	47	94	49	98	44	88
CE(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	3	6
CD(2)-CD(3)	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2
CE(2)-No(3)	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	2	4
No(2)-CE(3)	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0
CE(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-No(3)	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

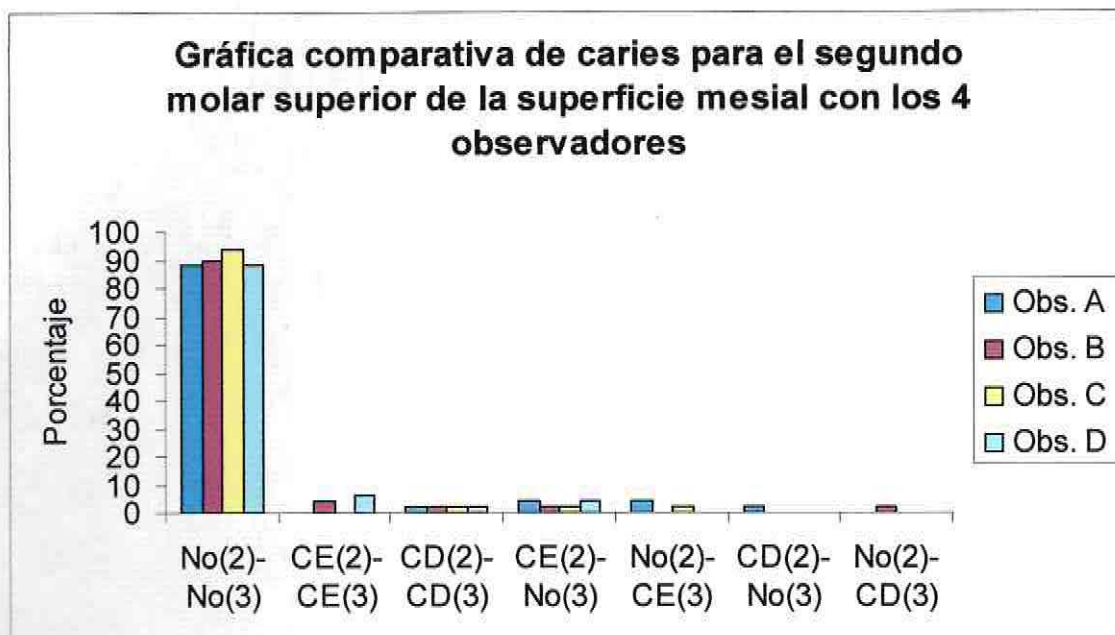
Gráfico 3: Caries en el segundo molar superior (Distal).



En un **100%**, **100%**, **100%** y **98%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** el observador D no encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar superior (distal).

Gráfico 4: Caries en el segundo molar superior (Mesial).



En un **88%**, **90%**, **94%** y **88%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

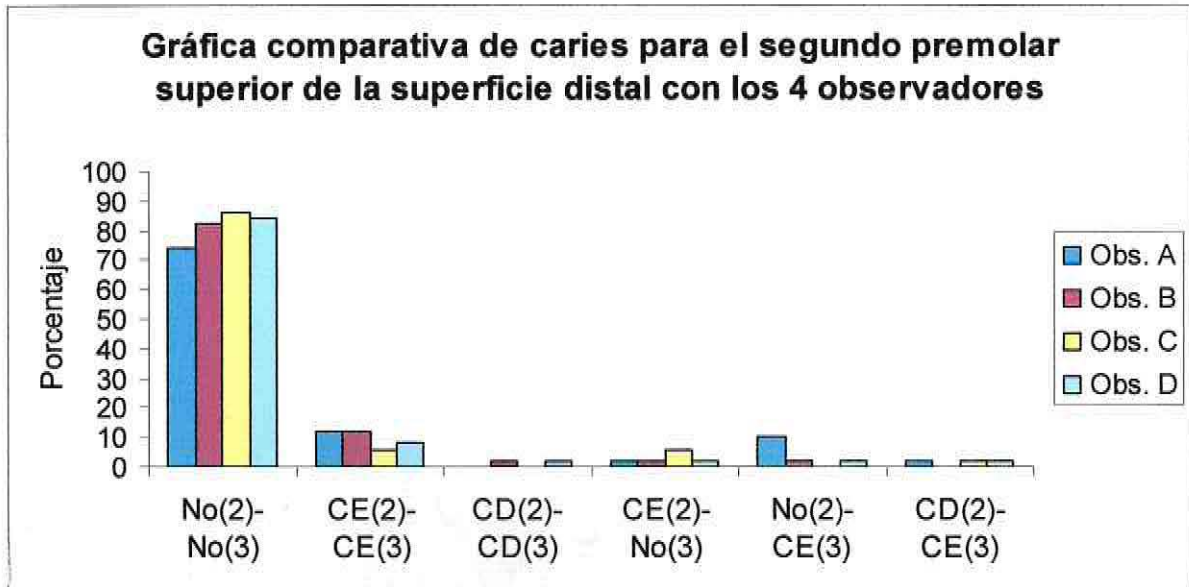
En un **4%** y **6%** el observador B y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los cuatro observadores (A, B, C y D) encontraron caries de dentina en el segundo molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **2%**, **2%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar superior (mesial).

En un **4%** y **2%** el observador A y C, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar superior (mesial).

Gráfico 7: Caries en el segundo premolar superior (Distal).



En un **74%**, **82%**, **86%** y **84%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **12%**, **12%**, **6%** y **8%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

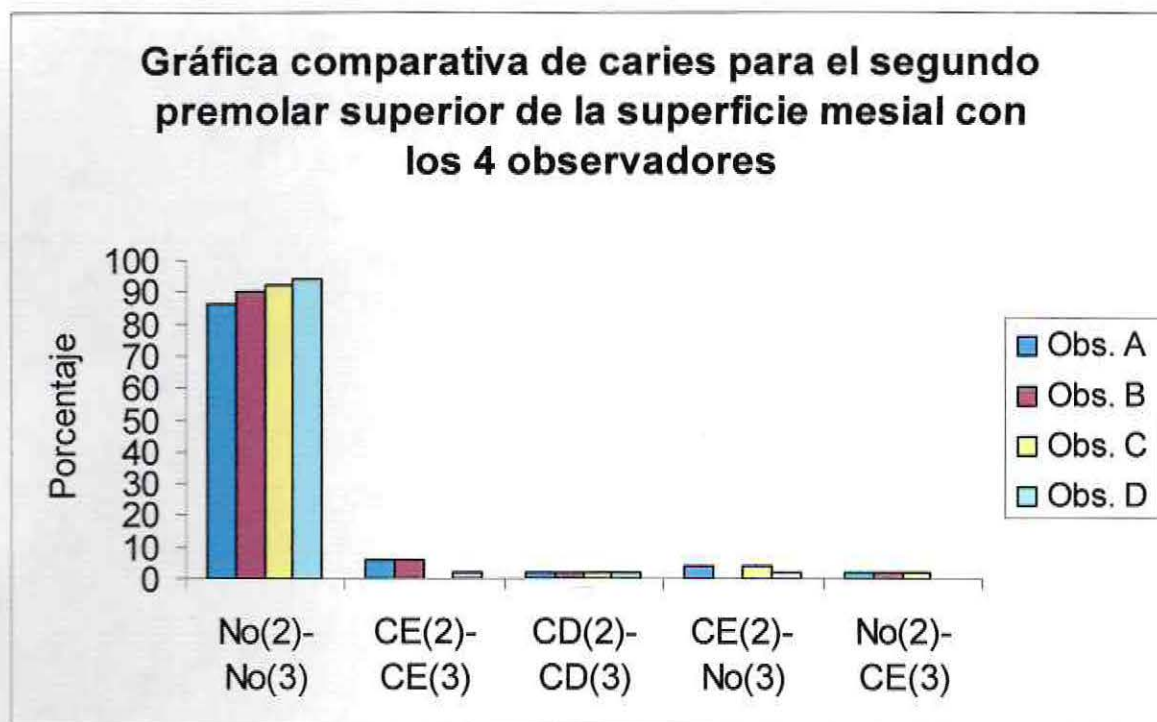
En un **2%** y **2%** el observador B y D, respectivamente, encontraron caries de dentina en el segundo premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%**, **2%**, **6%** y **2%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (distal).

En un **10%**, **2%** y **2%** el observador A, B y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (distal).

En un **2%**, **2%** y **2%** el observador A, C y D, respectivamente, encontraron caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (distal).

Gráfico 8: Caries en el segundo premolar superior (Mesial).



En un **86%**, **90%**, **92%** y **94%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **6%**, **6%** y **2%** el observador A, B y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los cuatro observadores (A, B, C y D) encontraron caries de dentina en el segundo premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

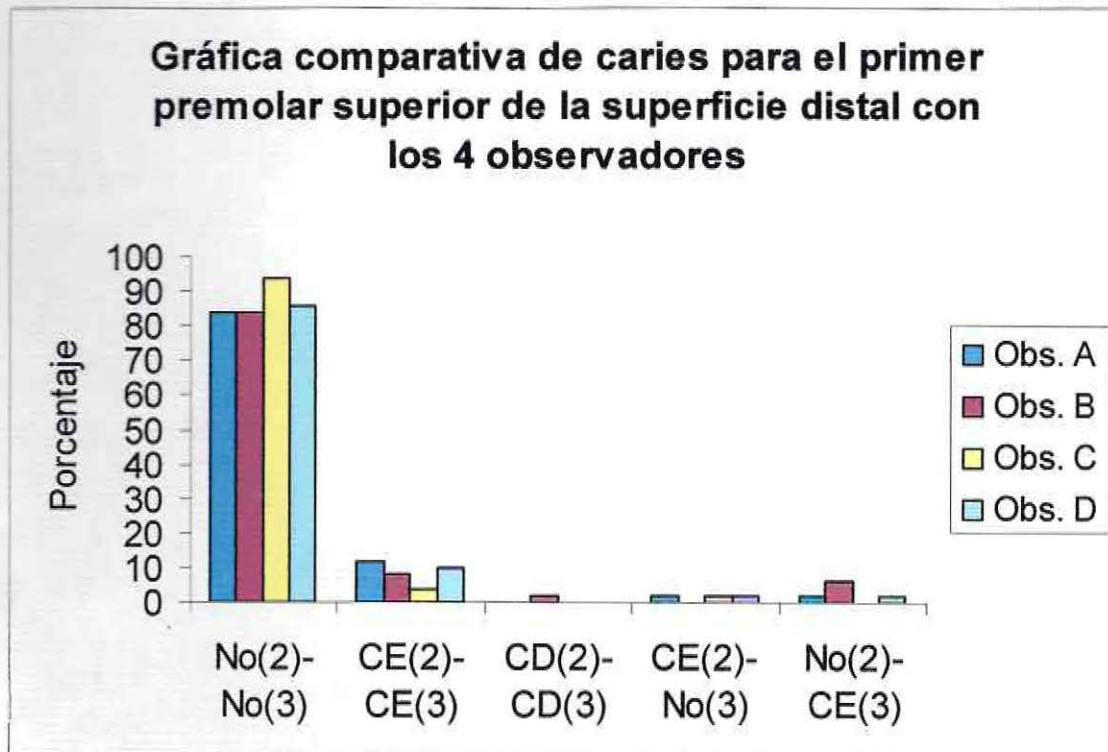
En un **4%**, **4%** y **2%** el observador A, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (mesial).

En un **2%** los observadores A, B y C no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (mesial).

Tabla 5: Caries en el primer premolar superior

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	42	84	48	96	42	84	50	100	47	94	50	100	43	86	49	98
CE(2)-CE(3)	6	12	0	0	4	8	0	0	2	4	0	0	5	10	1	2
CD(2)-CD(3)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE(2)-No(3)	1	2	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0
No(2)-CE(3)	1	2	1	2	3	6	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
CE(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-No(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 9: Caries en el primer premolar superior (Distal).



En un **84%**, **84%**, **94%** y **86%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

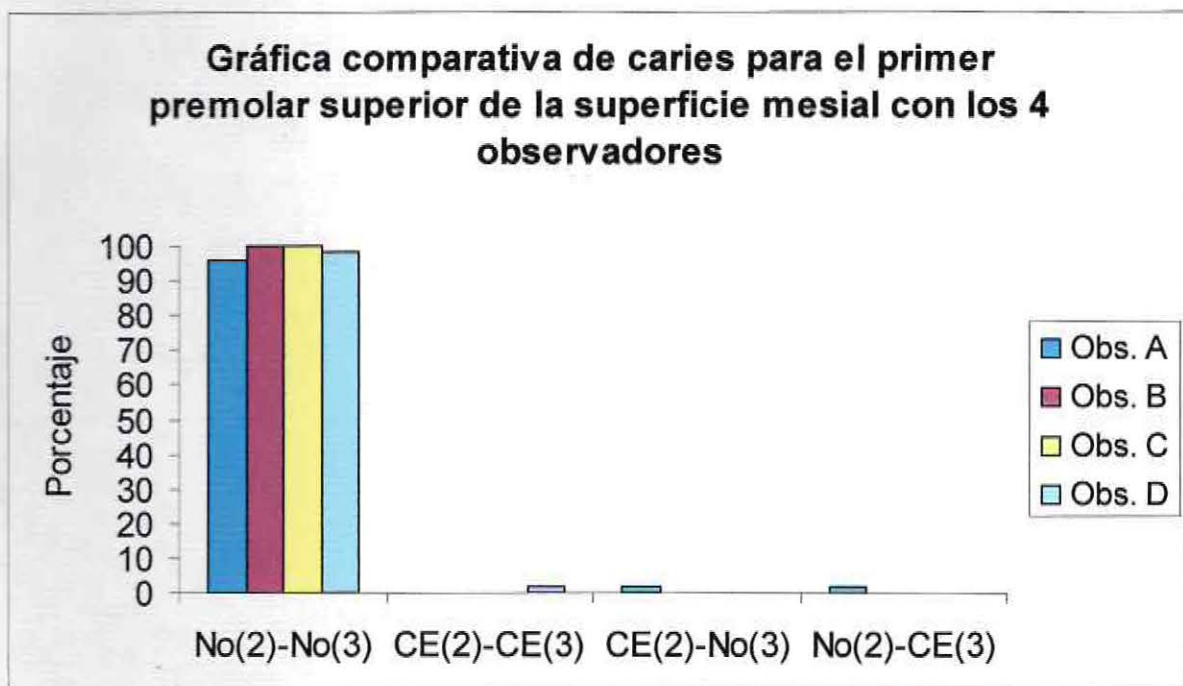
En un **12%**, **8%**, **4%** y **10%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el primer premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** el observador B encontró caries de dentina en el primer premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los observadores A, C y D encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (distal).

En un **2%**, **6%** y **2%** el observador A, B y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (distal).

Gráfico 10: Caries en el primer premolar superior (Mesial).



En un **96%**, **100%**, **100%** y **98%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** el observador D encontró caries de esmalte en el primer premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

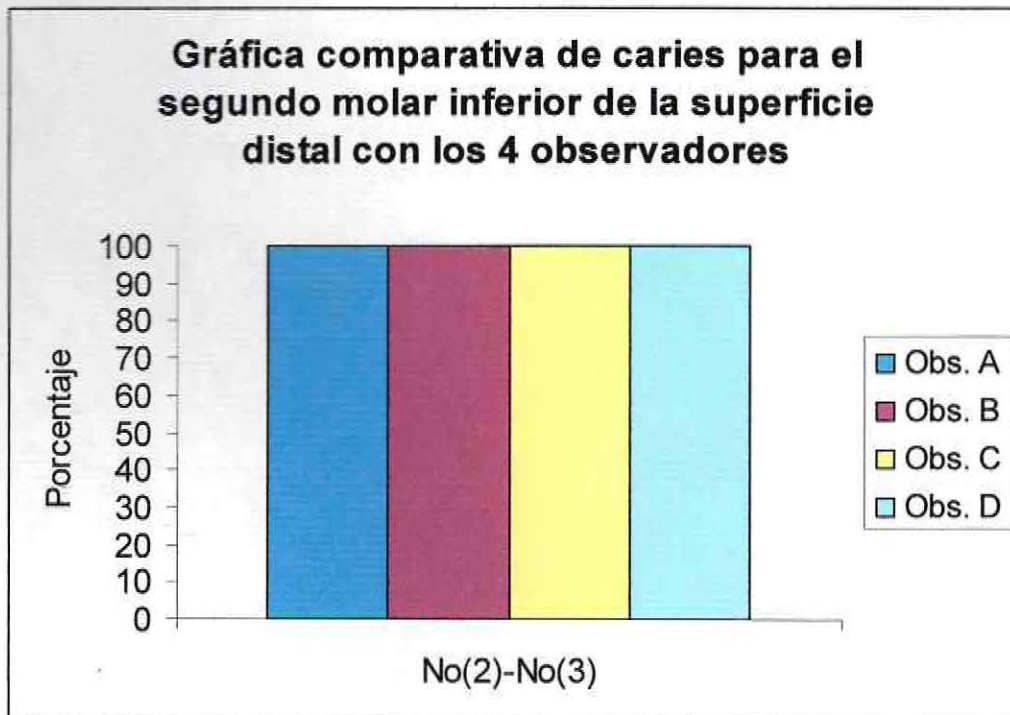
En un **2%** el observador A encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontró caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (mesial).

En un **2%** el observador A no encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (mesial).

Tabla 6: Caries en el segundo molar inferior.

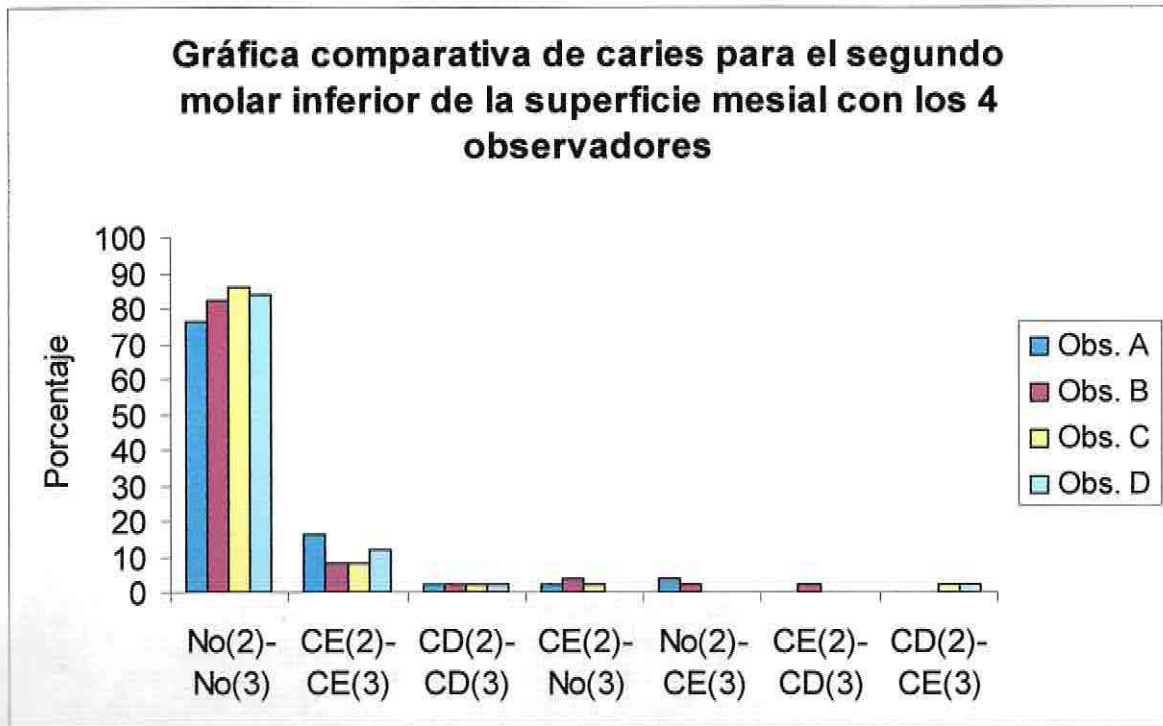
	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	50	100	38	76	50	100	41	82	50	100	43	86	50	100	42	84
CE(2)-CE(3)	0	0	8	16	0	0	4	8	0	0	4	8	0	0	6	12
CD(2)-CD(3)	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2
CE(2)-No(3)	0	0	1	2	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0
No(2)-CE(3)	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CE(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2
CD(2)-No(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 11: Caries en el segundo molar inferior (Distal).



En un **100%** los cuatro observadores (A, B, C y D) no encontraron caries de ningún tipo en el segundo molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 12: Caries en el segundo molar inferior (Mesial).



En un **76%**, **82%**, **86%** y **84%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **16%**, **8%**, **8%** y **12%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los cuatro observadores (A, B, C y D) encontraron caries de dentina en el segundo molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%**, **4%** y **2%** el observador A, B y C, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

En un **4%** y **2%** el observador A y B, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

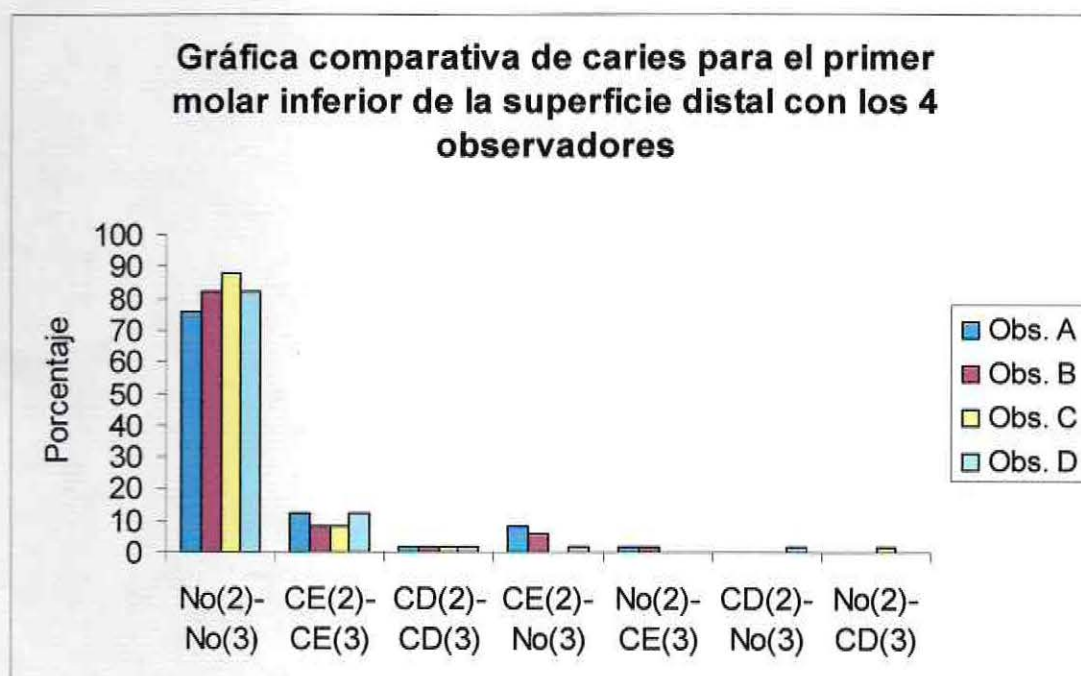
En un **2%** el observador B encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

En un **2%** y **2%** el observador C y D, respectivamente, encontraron caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

Tabla 7: Caries en el primer molar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	38	76	41	82	41	82	43	86	44	88	47	94	41	82	43	86
CE(2)-CE(3)	6	12	2	4	4	8	2	4	4	8	1	2	6	12	2	4
CD(2)-CD(3)	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	1	2
CE(2)-No(3)	4	8	4	8	3	6	3	6	0	0	1	2	1	2	3	6
No(2)-CE(3)	1	2	2	4	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
CE(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-No(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
No(2)-CD(3)	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 13: Caries en el primer molar inferior (Distal).



En un **76%**, **82%**, **88%** y **82%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **12%**, **8%**, **8%** y **12%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el primer molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los cuatro observadores (A, B, C y D) encontraron caries de dentina en el primer molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

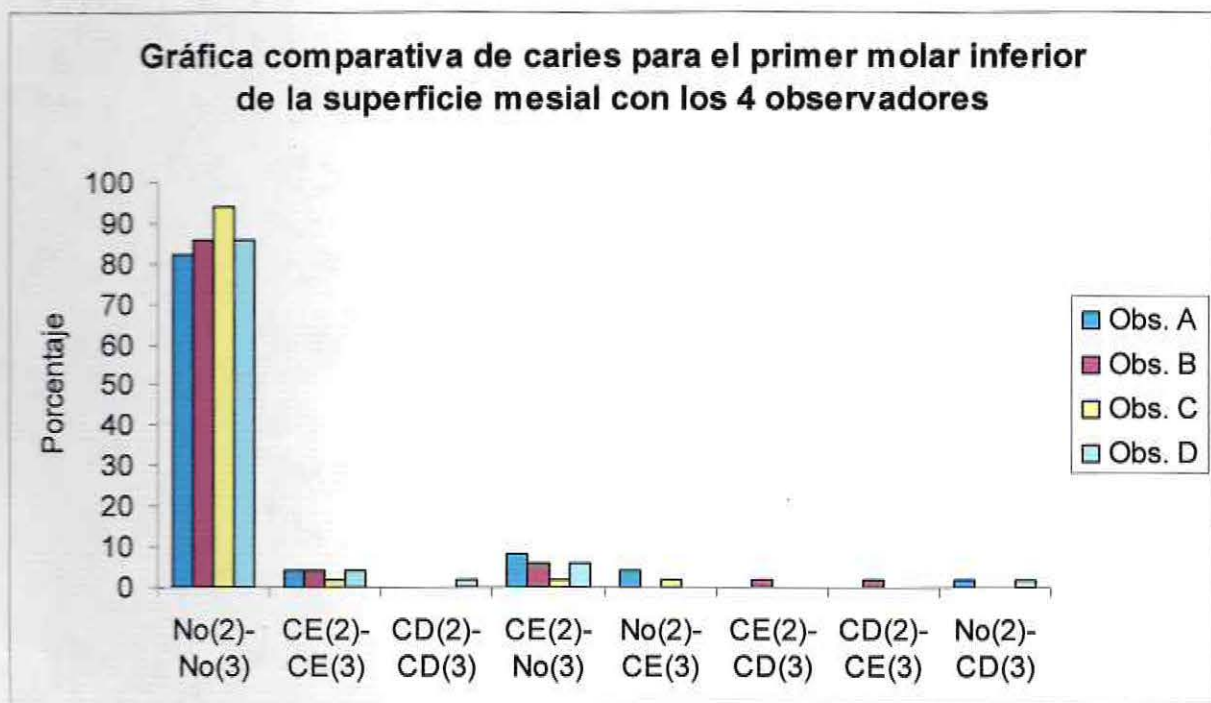
En un **8%**, **6%** y **2%** el observador A, B y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

En un **2%** los observadores A y B no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

En un **2%** el observador D encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontró caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

En un **2%** el observador C no encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

Gráfico 14: Caries en el primer molar inferior (Mesial).



En un **82%**, **86%**, **94%** y **86%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **4%**, **2%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el primer molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** el observador D encontró caries de dentina en el primer molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un 8%, 6%, 2% y 6% el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5cm., para el primer molar inferior (mesial).

En un 4% y 2% el observador A y C, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5cm., para el primer molar inferior (mesial).

En un 2% el observador B encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4cm. pero encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5cm., para el primer molar inferior (mesial).

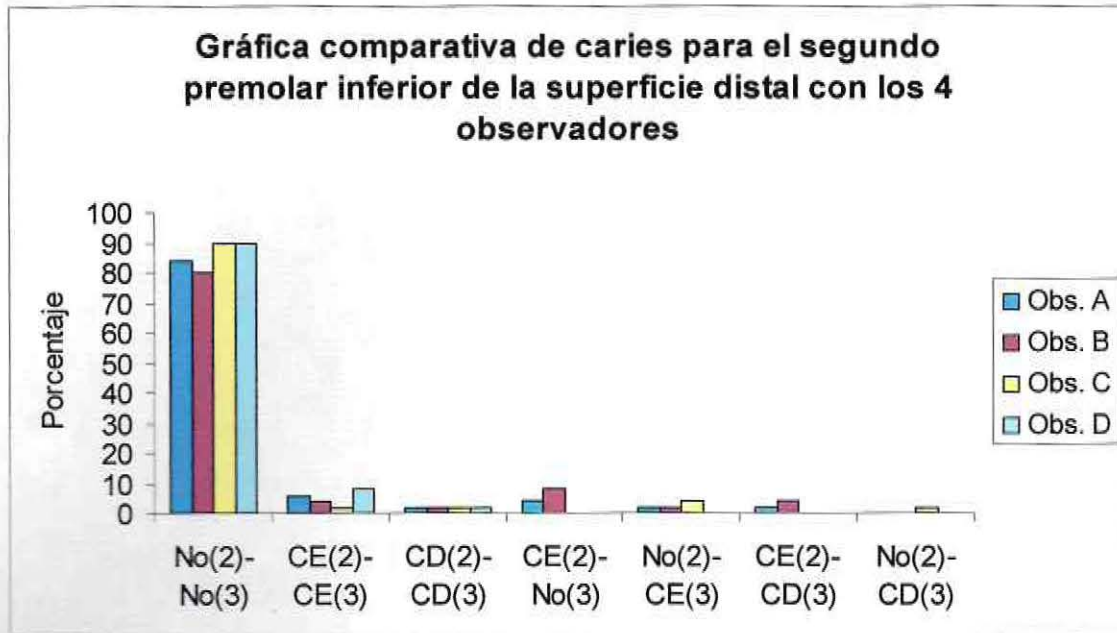
En un 2% el observador B encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4cm. pero encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5cm., para el primer molar inferior (mesial).

En un 2% el observador A y D, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4cm. pero si encontraron caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5cm., para el primer molar inferior (mesial).

Tabla 8: Caries en el segundo premolar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	42	84	42	84	40	80	44	88	45	90	46	92	45	90	44	88
CE(2)-CE(3)	3	6	3	6	2	4	1	2	1	2	1	2	4	8	3	6
CD(2)-CD(3)	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	0	0	1	2	1	2
CE(2)-No(3)	2	4	2	4	4	8	3	6	0	0	2	4	0	0	0	0
No(2)-CE(3)	1	2	0	0	1	2	1	2	2	4	0	0	0	0	0	0
CE(2)-CD(3)	1	2	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
CD(2)-No(3)	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
No(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 15: Caries en el segundo premolar inferior (Distal).



En un **84%, 80%, 90% y 90%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6%, 4%, 2% y 8%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los cuatro observadores (A, B, C y D) encontraron caries de dentina en el segundo premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

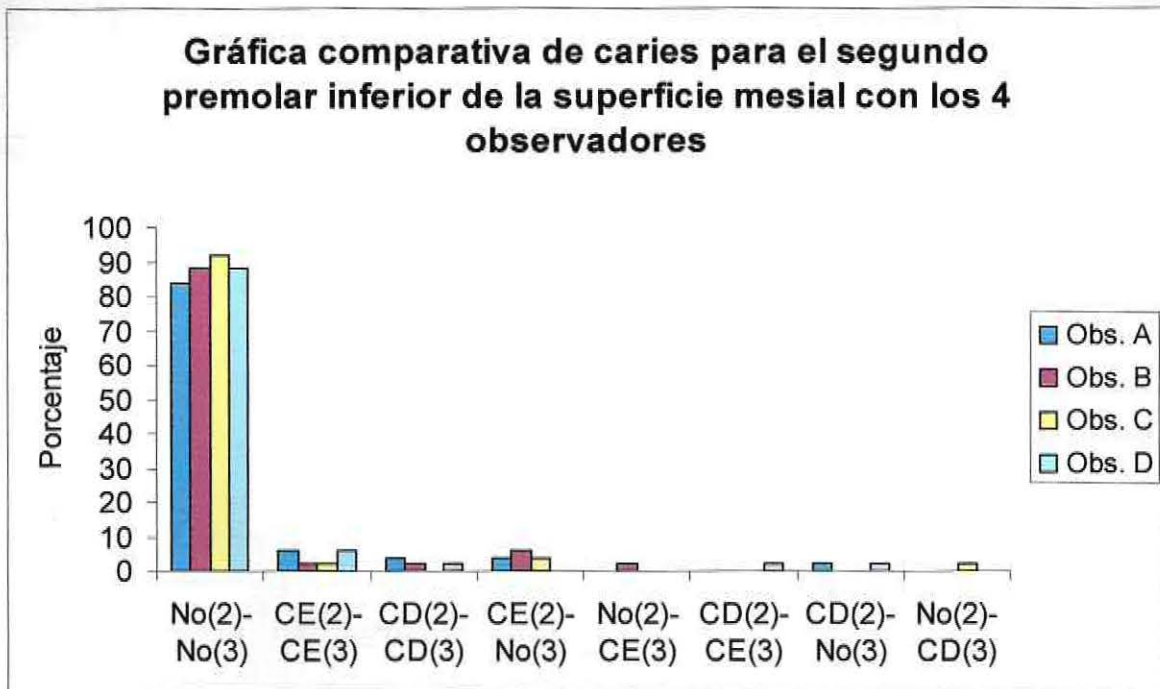
En un **4% y 8%** el observador A y B, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

En un **2%, 2% y 4%** el observador A, B y C, respectivamente, no encontraron caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

En un **2% y 4%** el observador A y B, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontraron caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

En un **2%** el observador C no encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

Gráfico 16: Caries en el segundo premolar inferior (Mesial).



En un **84%**, **88%**, **92%** y **88%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el segundo premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **6%**, **2%**, **2%** y **6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el segundo premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **2%** y **2%** el observador A, B y D, respectivamente, encontraron caries de dentina en el segundo premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **6%** y **4%** el observador A, B y C, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

En un **2%** el observador B no encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

En un **2%** el observador D encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

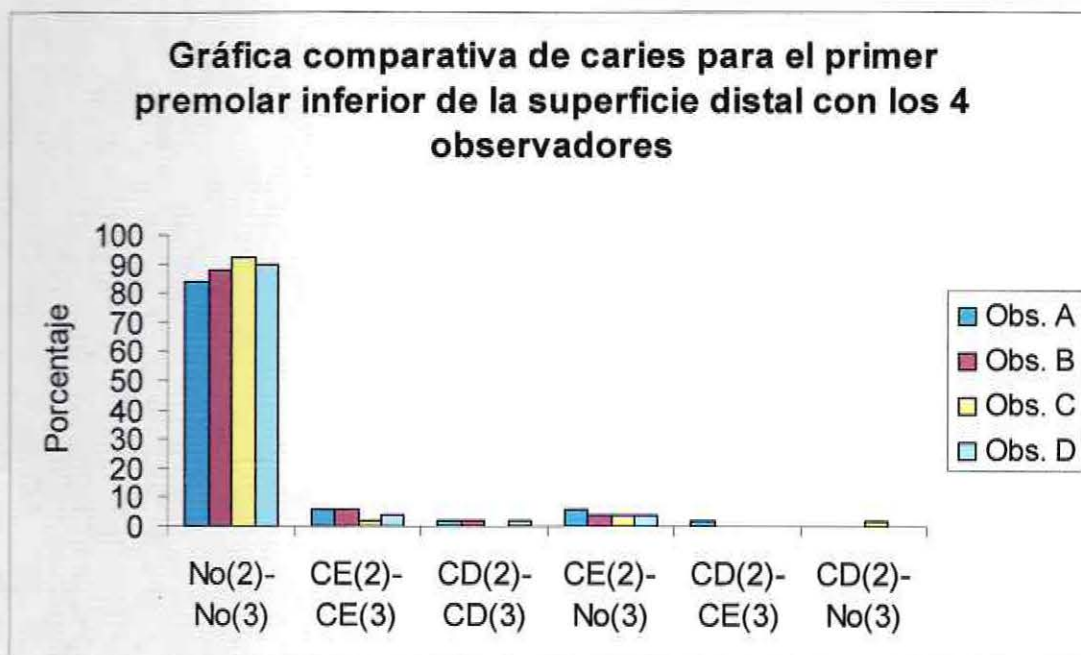
En un **2%** los observadores A y D encontraron caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

En un 2% el observador C encontró caries utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

Tabla 9: Caries en el primer premolar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	42	84	48	96	44	88	49	98	46	92	48	96	45	90	46	92
CE(2)-CE(3)	3	6	0	0	3	6	0	0	1	2	1	2	2	4	1	2
CD(2)-CD(3)	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
CE(2)-No(3)	3	6	2	4	2	4	1	2	2	4	1	2	2	4	3	6
No(2)-CE(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-CE(3)	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD(2)-No(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
No(2)-CD(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 17: Caries en el primer premolar inferior (Distal).



En un 84%, 88%, 92% y 90% el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6%, 6%, 2% y 4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte en el primer premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

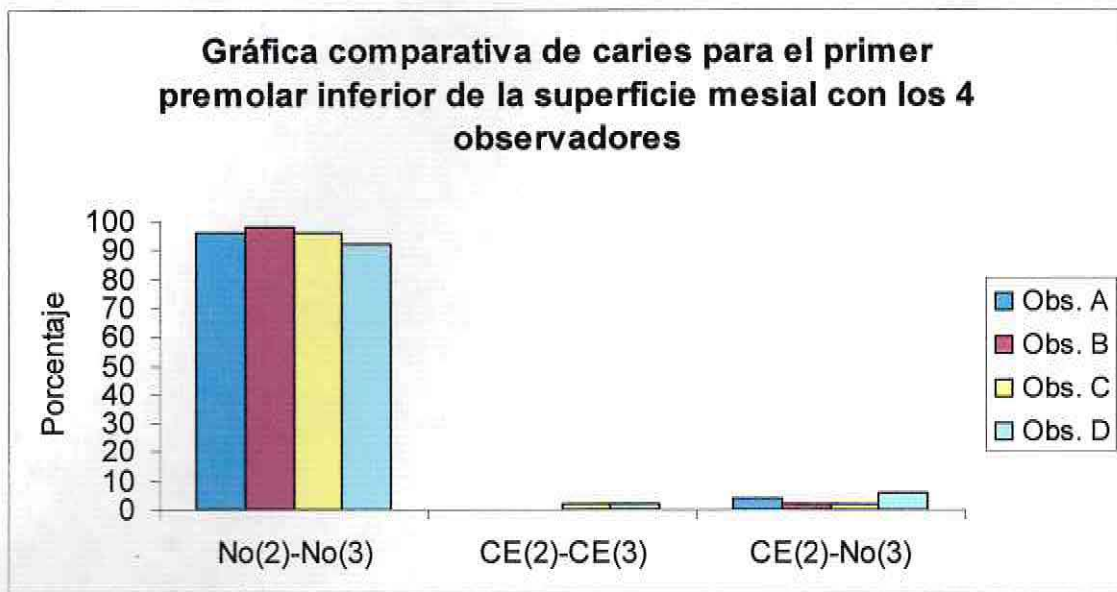
En un **2%** los observadores A, B y D encontraron caries de dentina en el primer premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6%, 4%, 4% y 4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (distal).

En un **2%** el observador A encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero encontró caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (distal).

En un **2%** el observador C encontró caries de dentina utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontró caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (distal).

Gráfico 18: Caries en el primer premolar inferior (Mesial).



En un **96%, 98%, 96% y 92%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron caries de ningún tipo en el primer premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%** los observadores C y D encontraron caries de esmalte en el primer premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

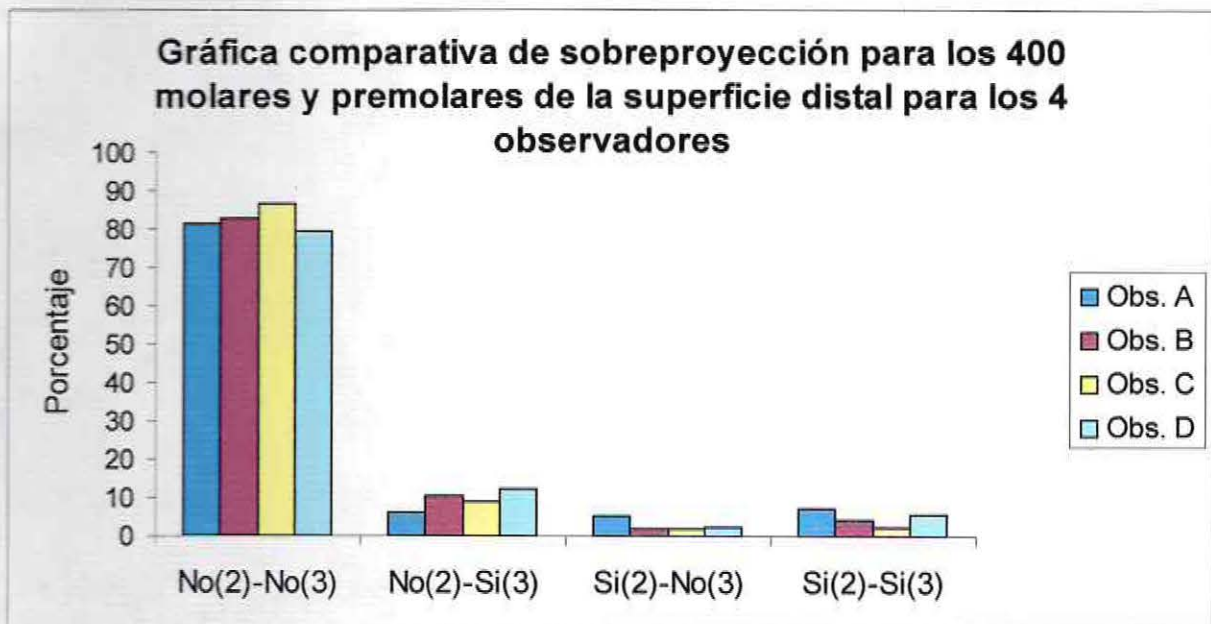
En un **4%, 2%, 2% y 6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron caries de esmalte utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (mesial).

Sobreproyecciones

Tabla 10: Sobreproyecciones en los 400 molares y premolares.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	326	81,5	323	80,8	332	83	304	76	346	86,5	342	85,5	319	79,8	275	68,8
No(2)-Si(3)	25	6,25	23	5,75	42	10,5	58	14,5	37	9,25	38	9,5	50	12,5	84	21
Si(2)-No(3)	21	5,25	25	6,25	8	2	15	3,75	8	2	10	2,5	9	2,25	10	2,5
Si(2)-Si(3)	28	7	29	7,25	18	4,5	23	5,75	9	2,25	10	2,5	22	5,5	31	7,75
Total	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100	400	100

Gráfico 19: Sobreproyecciones en los 400 molares y premolares (Distal)



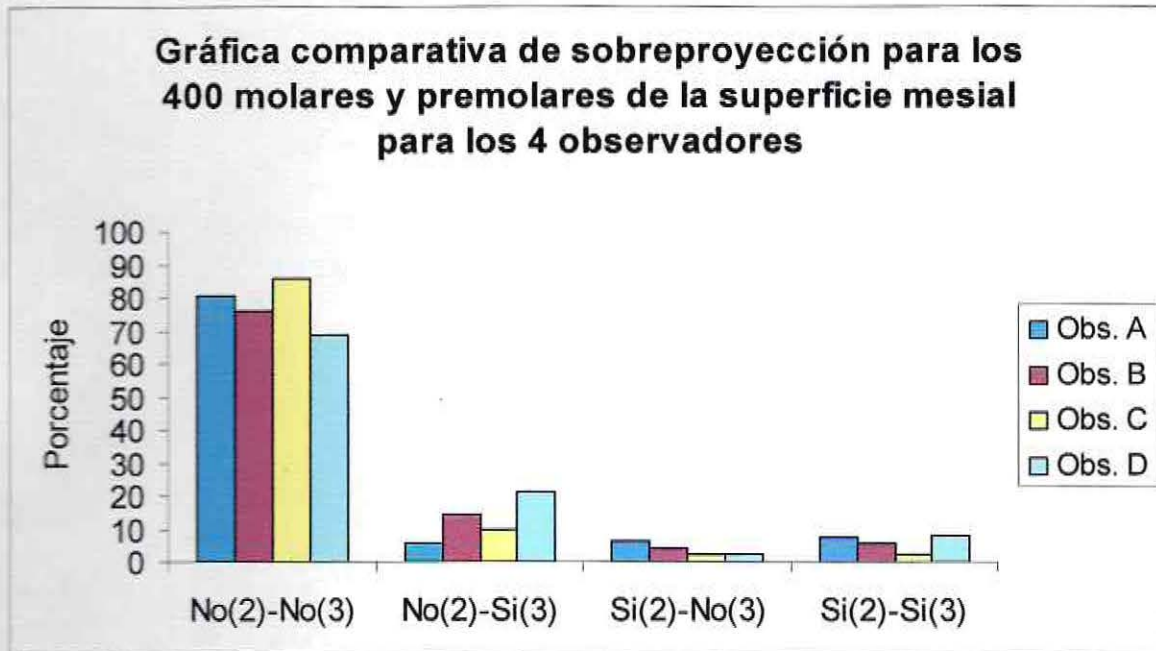
En un **81,5%**, **83%**, **86,5%** y **79,75%** el observador A, B, C y D respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el total de molares y premolares (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6,25%**, **10,5%**, **9,25%** y **12,5%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **5,25%**, **2%**, **2%** y **2,25%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (distal).

En un **7%**, **4,5%**, **2,25%** y **5,5%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el total de molares y premolares (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 20: Sobreproyecciones en los 400 molares y premolares (Mesial).



En un **80,8%**, **76%**, **85,5%** y **68,75%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el total de molares y premolares de la superficie mesial para ambos tamaños de películas.

En un **5,75%**, **14,5%**, **9,5%** y **21%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

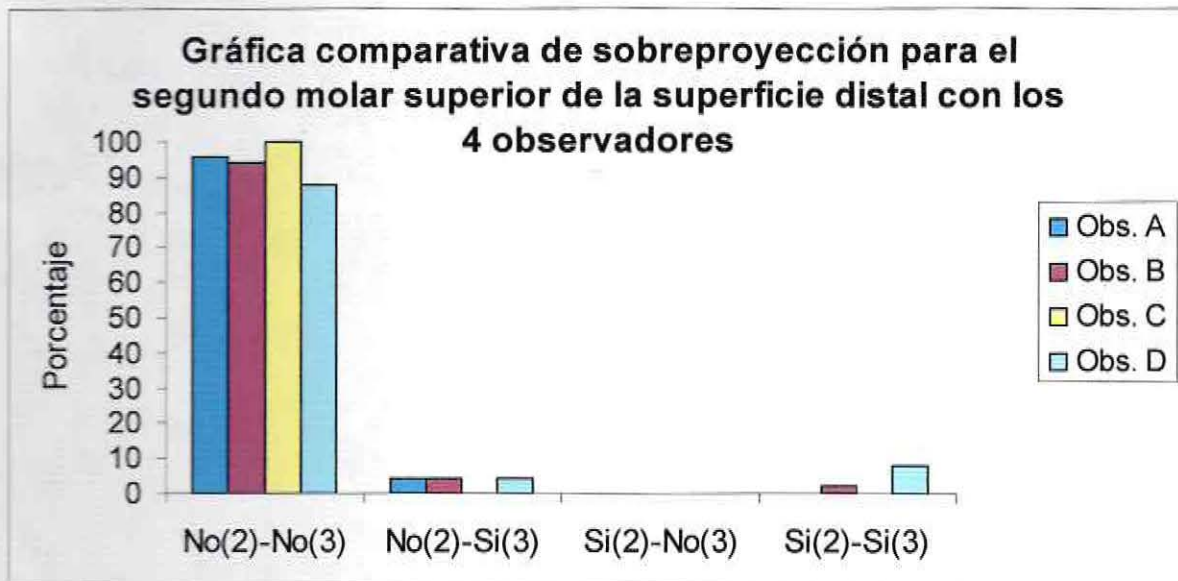
En un **6,25%**, **3,75%**, **2,5%** y **2,5%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para molares y premolares (mesial).

En un **7,25%**, **5,75%**, **2,5%** y **7,75%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el total de molares y premolares (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 11: Sobreproyecciones en el segundo molar superior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	48	96	18	36	47	94	30	60	50	100	28	56	44	88	25	50
No(2)-Si(3)	2	4	2	4	2	4	14	28	0	0	16	32	2	4	17	34
Si(2)-No(3)	0	0	14	28	0	0	2	4	0	0	3	6	0	0	2	4
Si(2)-Si(3)	0	0	16	32	1	2	4	8	0	0	3	6	4	8	6	12
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 21: Sobreproyecciones en el segundo molar superior (Distal).

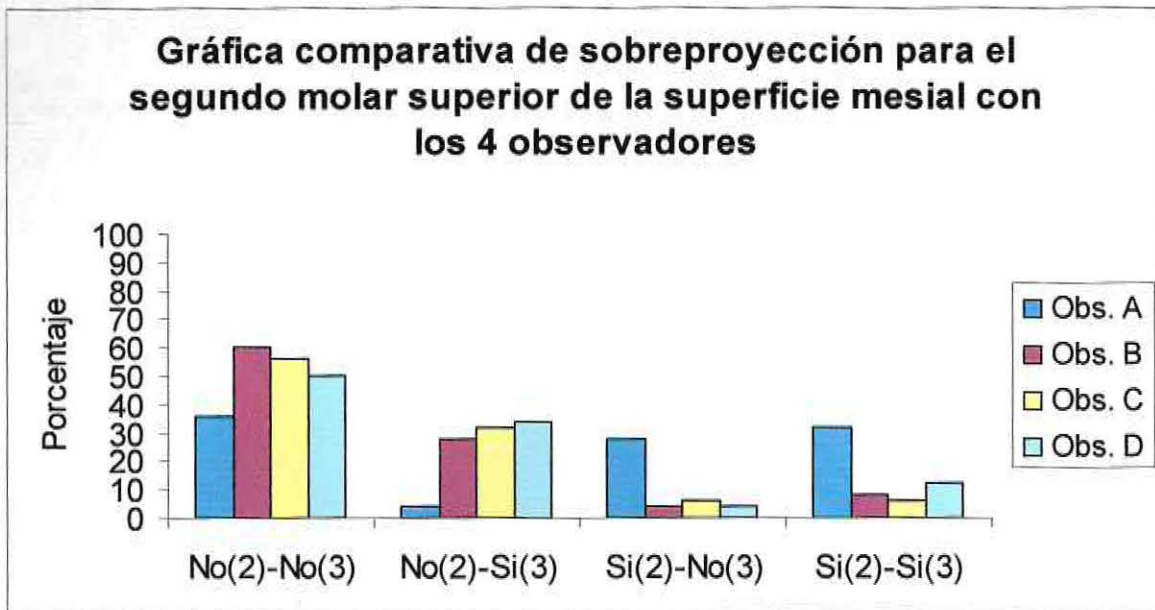


En un **96%**, **94%**, **100%** y **88%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **4%** y **4%** el observador A, B, y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3x4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5x2.5 cm., para el segundo molar superior (distal).

En un **2%** y **8%** el observador B y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 22: Sobreproyecciones en el segundo molar superior (Mesial).



En un **36%**, **60%**, **56%** y **50%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **28%**, **32%** y **34%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar superior (mesial).

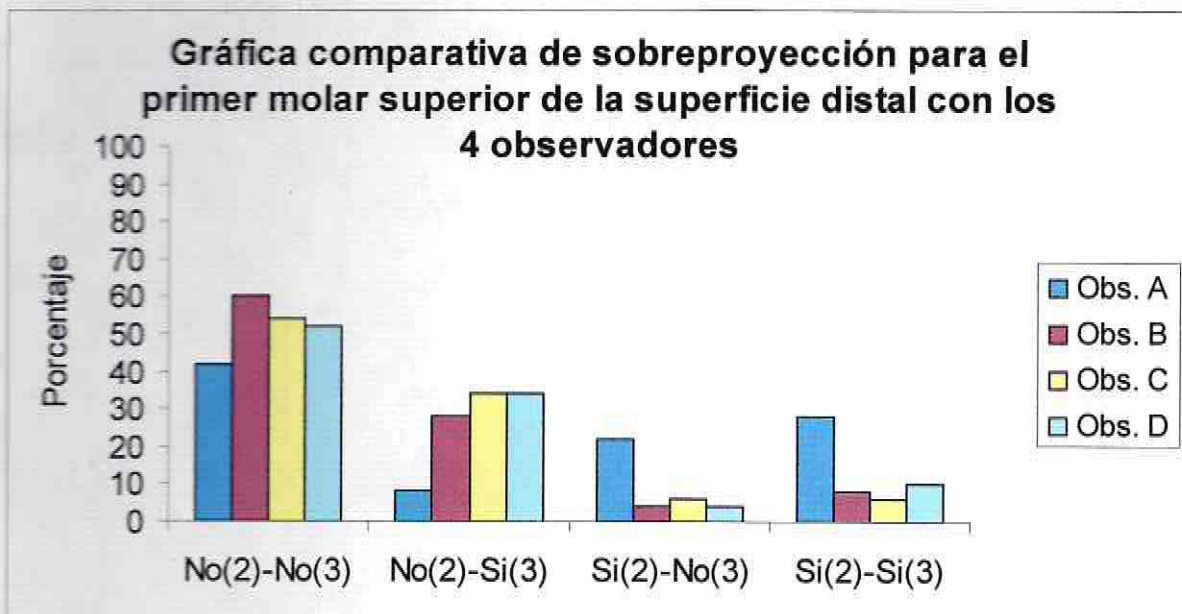
En un **28%**, **4%**, **6%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar superior (mesial).

En un **36%**, **8%**, **6%** y **12%**, el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 12: Sobreproyecciones en el primer molar superior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	21	42	42	84	30	60	42	84	27	54	42	84	26	52	42	84
No(2)-Si(3)	4	8	3	6	14	28	5	10	17	34	5	10	17	34	6	12
Si(2)-No(3)	11	22	2	4	2	4	0	0	3	6	2	4	2	4	0	0
Si(2)-Si(3)	14	28	3	6	4	8	3	6	3	6	1	2	5	10	2	4
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 23: Sobreproyecciones en el primer molar superior (Distal).



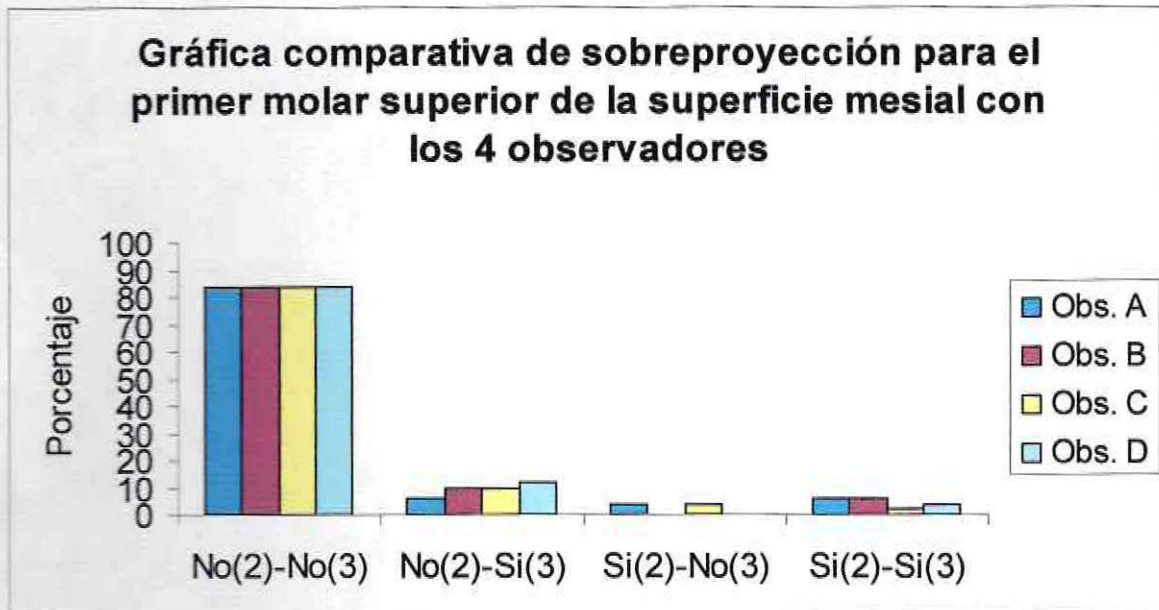
En un **42%**, **60%**, **54%** y **52%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **8%**, **28%**, **34%** y **34%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar superior (distal).

En un **22%**, **4%**, **6%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. Pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar superior (distal).

En un **28%** ,**8%**, **6%** y **10%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 24: Sobreproyecciones en el primer molar superior (Mesial).



En un **84%**, **84%**, **84%** y **84%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **6%**, **10%**, **10%** y **12%**, el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar superior (mesial).

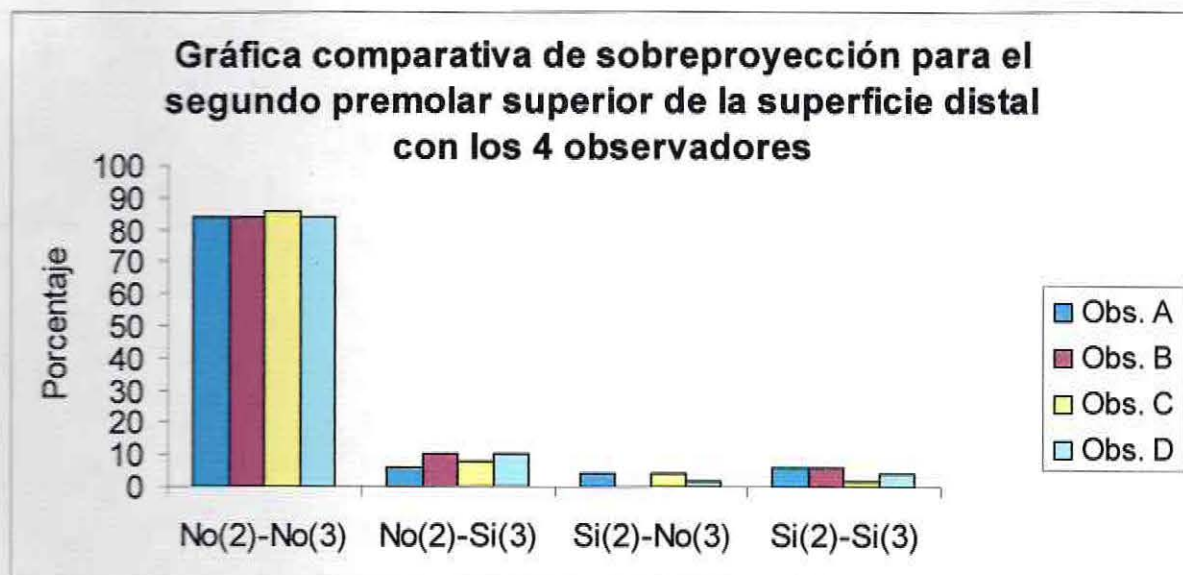
En un **4%** y **4%**, el observador A y C, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar superior (mesial).

En un **6%**, **6%**, **2%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer molar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 13: Sobreproyecciones en el segundo premolar superior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	42	84	44	88	42	84	44	88	43	86	46	92	42	84	45	90
No(2)-Si(3)	3	6	2	4	5	10	4	8	4	8	2	4	5	10	3	6
Si(2)-No(3)	2	4	2	4	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0
Si(2)-Si(3)	3	6	2	4	3	6	2	4	1	2	2	4	2	4	2	4
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 25: Sobreproyecciones en el segundo premolar superior (Distal).



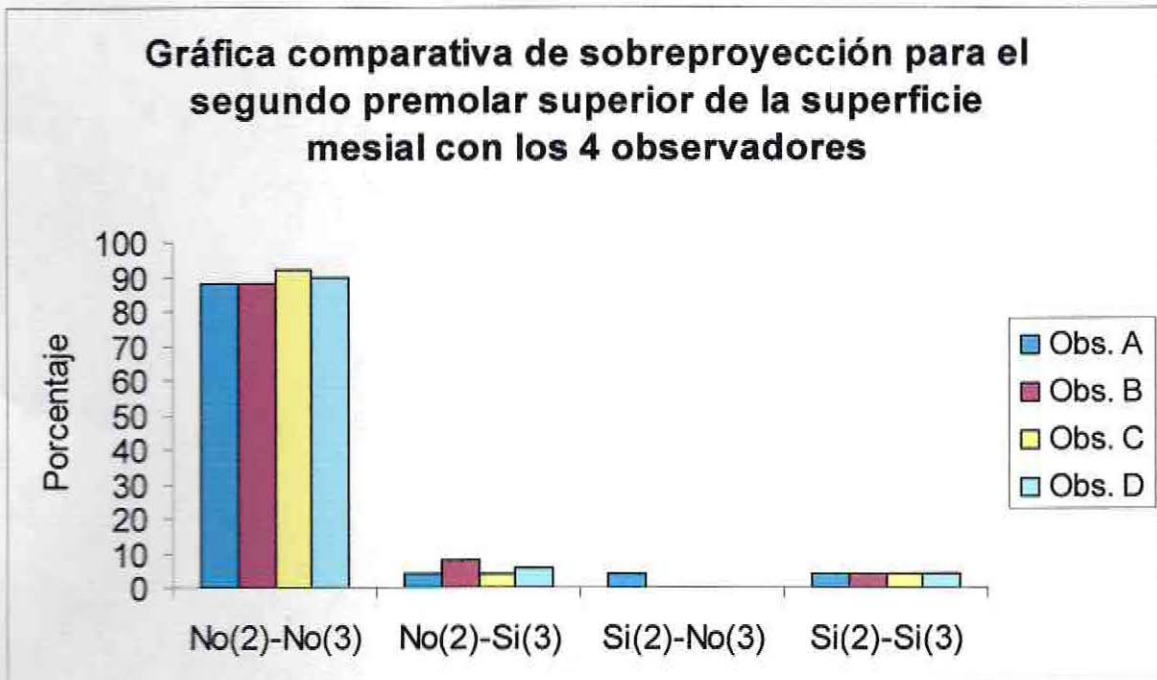
En un **84%**, **84%**, **86%** y **84%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **6%**, **10%**, **8%** y **10%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (distal).

En un **4%**, **4%** y **2%** el observador A, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (distal).

En un **6%**, **6%**, **2%** y **4%**, el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 26: Sobreproyecciones en el segundo premolar superior (Mesial).



En un **88%**, **88%**, **92 %** y **90%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **8%**, **4%** y **6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (mesial).

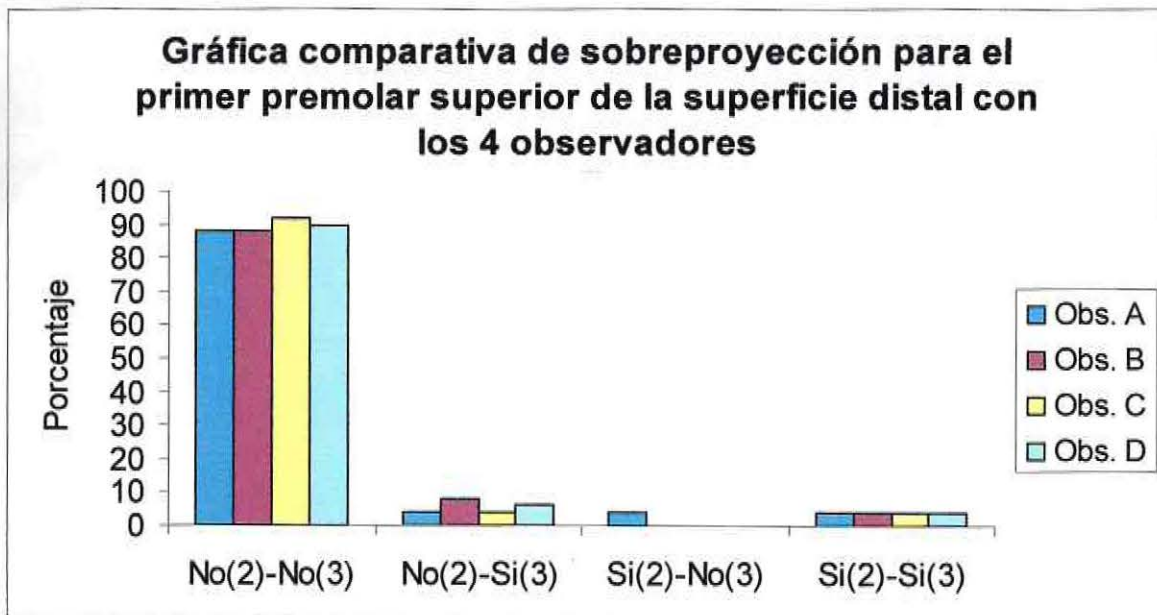
En un **4%** el observador A si encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar superior (mesial).

En un **4%**, **4%**, **4%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 14: Sobreproyecciones en el primer premolar superior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	44	88	47	94	44	88	46	92	46	92	50	100	45	90	33	66
No(2)-Si(3)	2	4	3	6	4	8	4	8	2	4	0	0	3	6	15	30
Si(2)-No(3)	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Si(2)-Si(3)	2	4	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 27: Sobreproyecciones en el primer premolar superior (Distal).



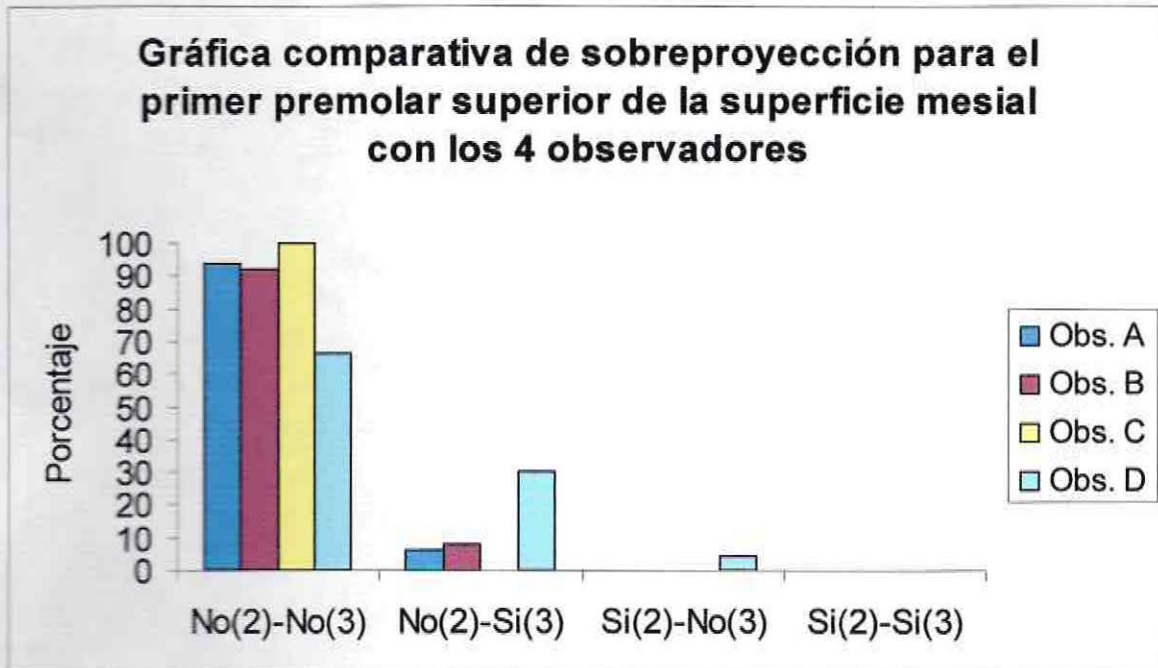
En un **88%**, **88%**, **92%** y **90%** el observador A, B, C y D respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer premolar molar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **8%**, **4%** y **6%** el observador A, B, C y D respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (distal).

En un **4%** el observador A si encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (distal).

En un **4%**, **4%**, **4%** y **4%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer premolar superior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 28: Sobreproyecciones en el primer premolar superior (Mesial).



En un **94%**, **92%**, **100%** y **66%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer premolar superior (mesial) para ambos tamaños de películas.

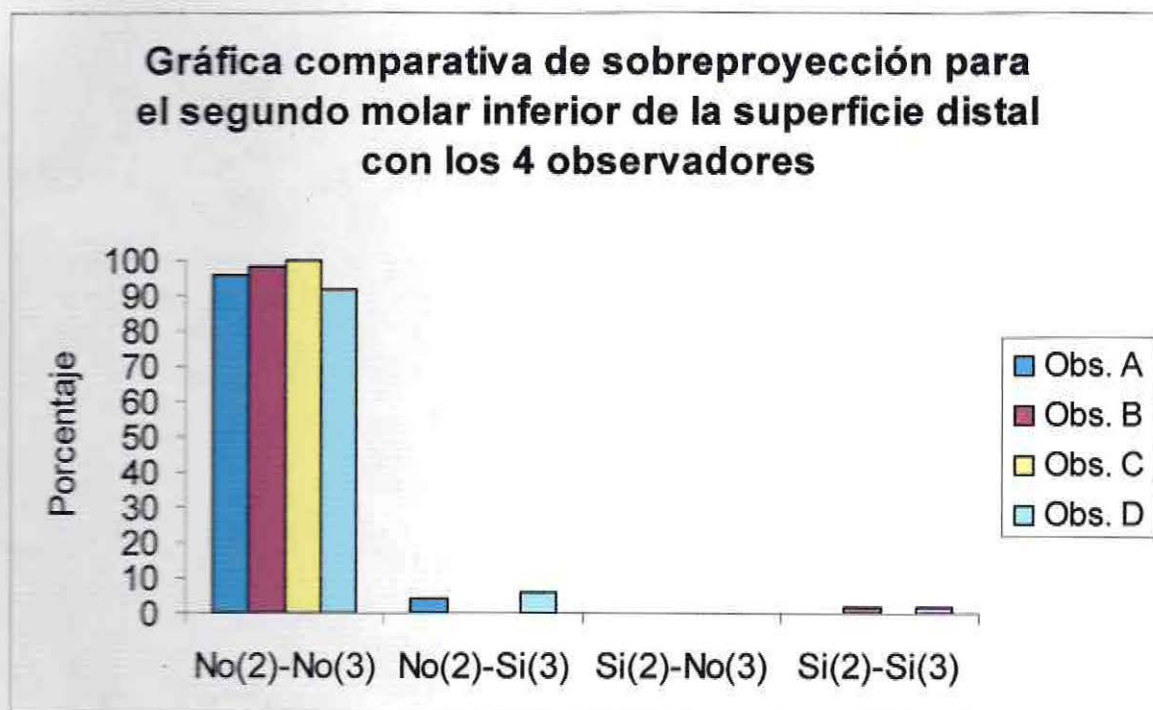
En un **6%**, **8%** y **30%** el observador A, B, y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (mesial).

En un **4%** el observador D no encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontró sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar superior (mesial).

Tabla 15: Sobreproyecciones en el segundo molar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	48	96	44	88	49	98	45	90	50	100	47	94	46	92	44	88
No(2)-Si(3)	2	4	2	4	0	0	3	6	0	0	2	4	3	6	5	10
Si(2)-No(3)	0	0	3	6	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	1	2
Si(2)-Si(3)	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 29: Sobreproyecciones en el segundo molar inferior (Distal).

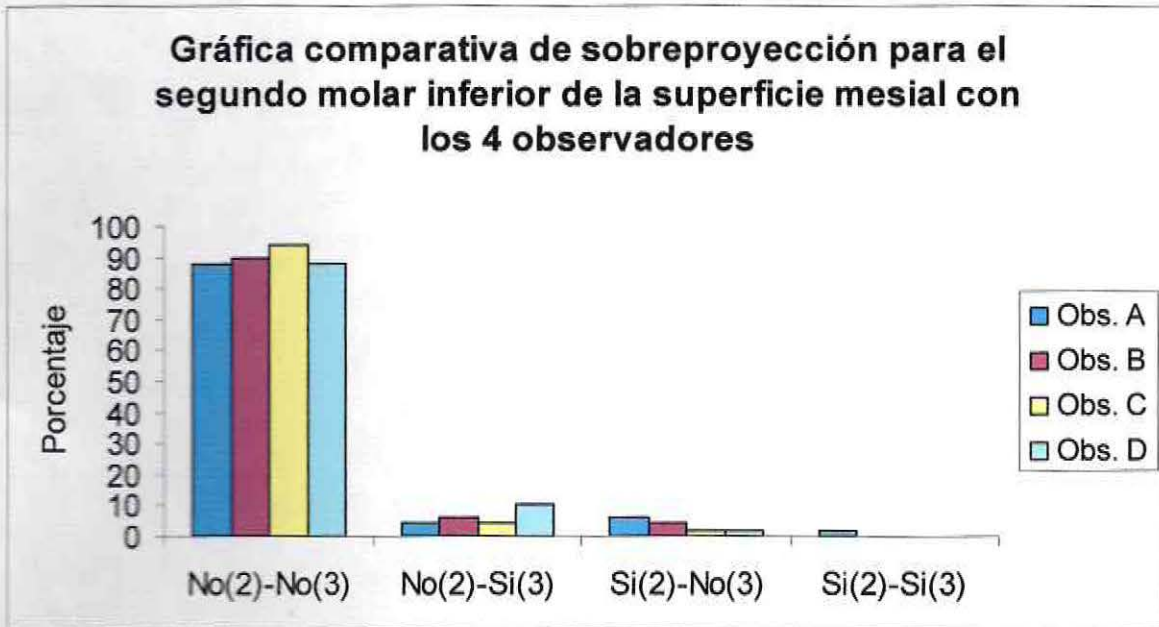


En un **96%**, **98%**, **100%** y **92%**, el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **4%** y **6%**, el observador A y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (distal).

En un **2%** y **2%** el observador B y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 30: Sobreproyecciones en el segundo molar inferior (Mesial).



En un **88%**, **90%**, **94%** y **88%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **4%**, **6%**, **4%** y **10%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

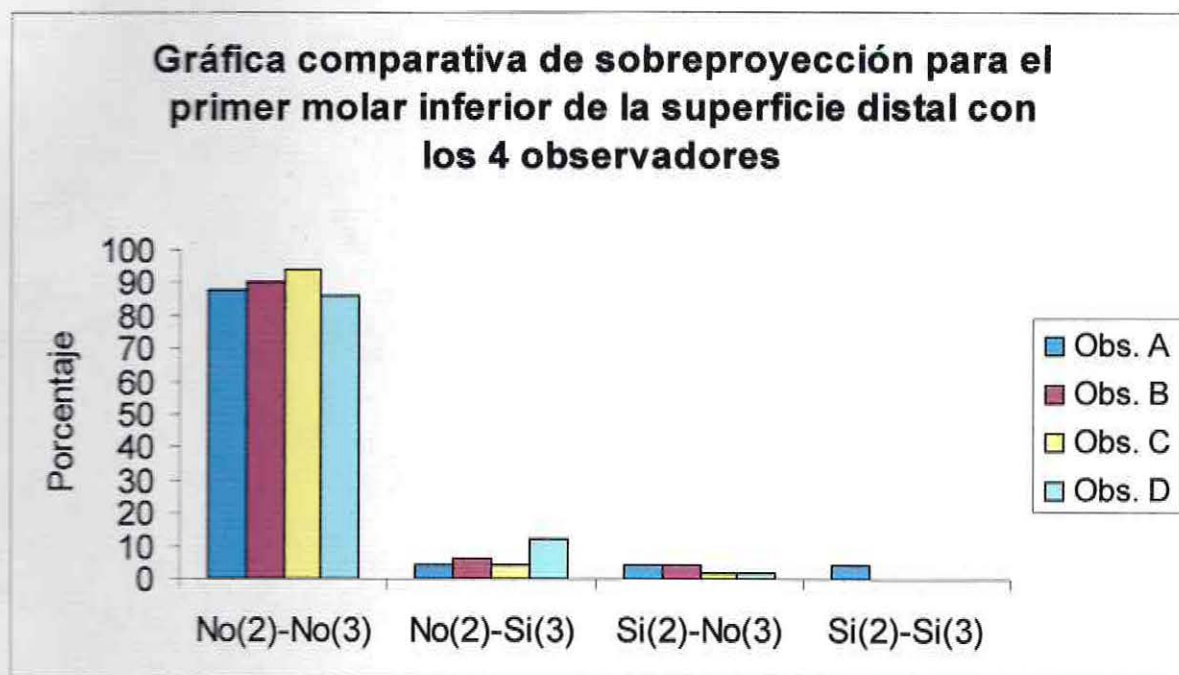
En un **6%**, **4%**, **2%** y **2%** el observador A, B, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo molar inferior (mesial).

En un **2%** el observador A si encontró sobreproyecciones en el segundo molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 16: Sobreproyecciones en el primer molar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	44	88	37	74	45	90	38	76	47	94	42	84	43	86	37	74
No(2)-Si(3)	2	4	5	10	3	6	8	16	2	4	6	12	6	12	7	14
Si(2)-No(3)	2	4	4	8	2	4	2	4	1	2	2	4	1	2	3	6
Si(2)-Si(3)	2	4	4	8	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	3	6
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 31: Sobreproyecciones en el primer molar inferior (Distal).



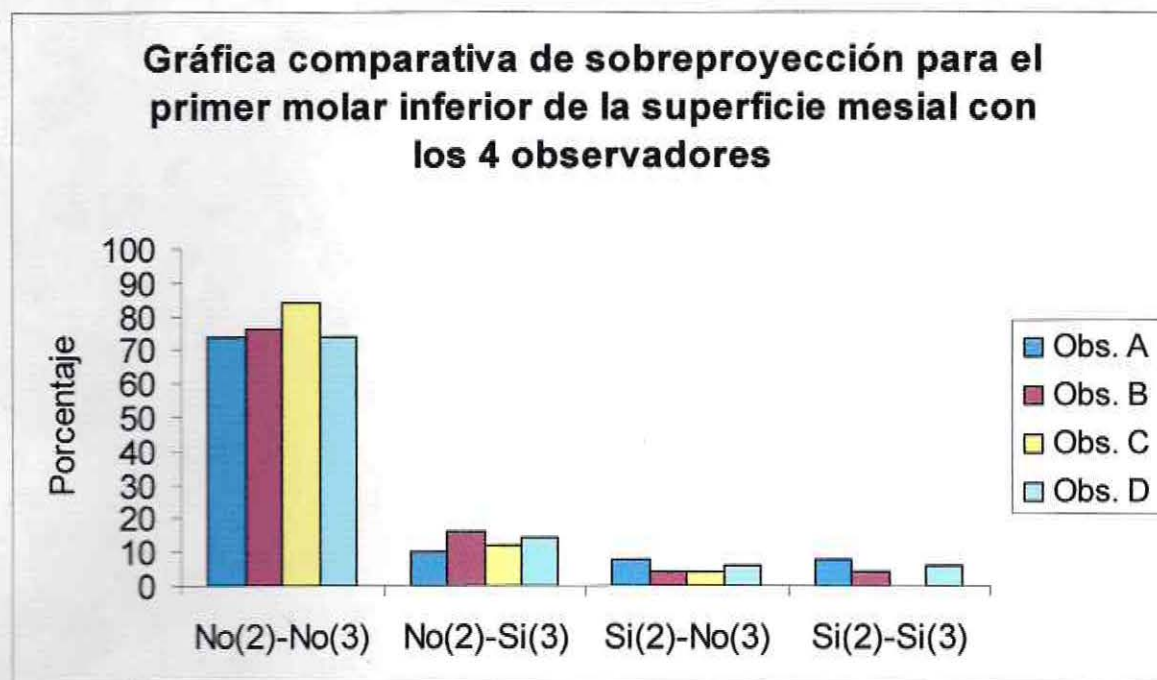
En un 88%, 90%, 94% y 86% el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un 4%, 6%, 4% y 12% el observador A, B, C y D respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

En un 4%, 4%, 2% y 2% el observador A, B, C y D respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (distal).

En un 4% el observador A encontró sobreproyecciones en el primer molar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 32: Sobreproyecciones en el primer molar inferior (Mesial).



En un **74%**, **6%**, **84%** y **74%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **10%**, **16%**, **12%** y **14%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (mesial).

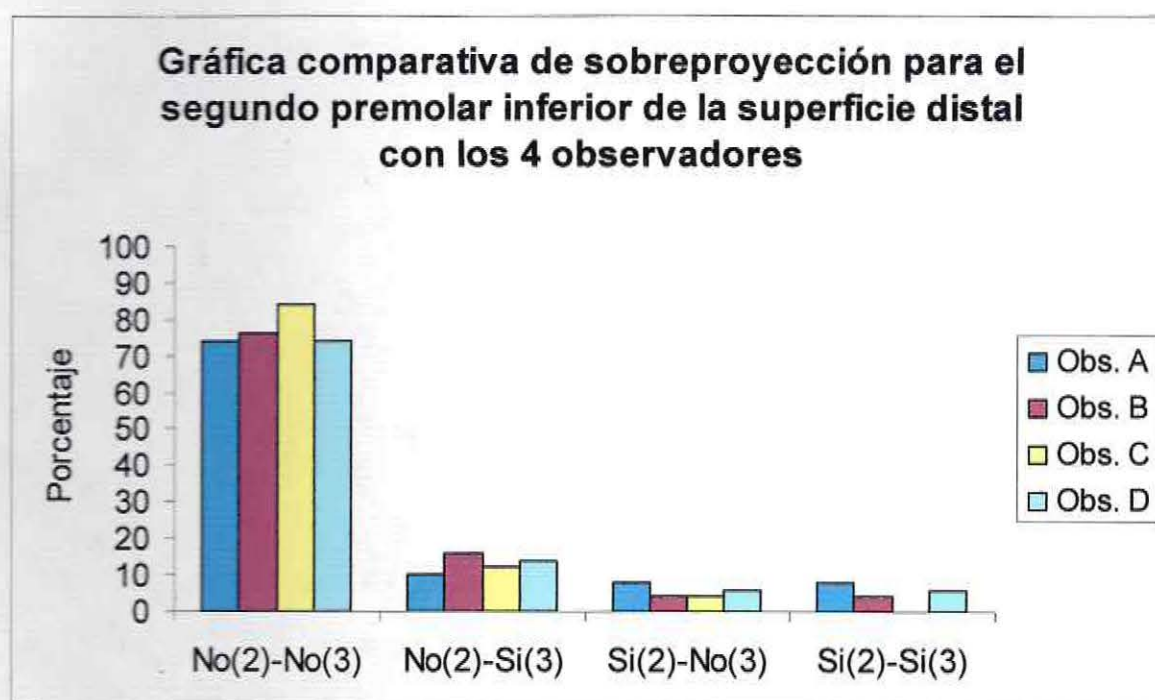
En un **8%**, **4%**, **4%** y **6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer molar inferior (mesial).

En un **8%**, **4%** y **6%** el observador A, B y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer molar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 17: Sobreproyecciones en el segundo premolar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	37	74	42	84	38	76	37	74	42	84	41	82	37	74	36	72
No(2)-Si(3)	5	10	5	10	8	16	6	12	6	12	6	12	7	14	7	14
Si(2)-No(3)	4	8	0	0	2	4	2	4	2	4	0	0	3	6	2	4
Si(2)-Si(3)	4	8	3	6	2	4	5	10	0	0	3	6	3	6	5	10
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 33: Sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (Distal).



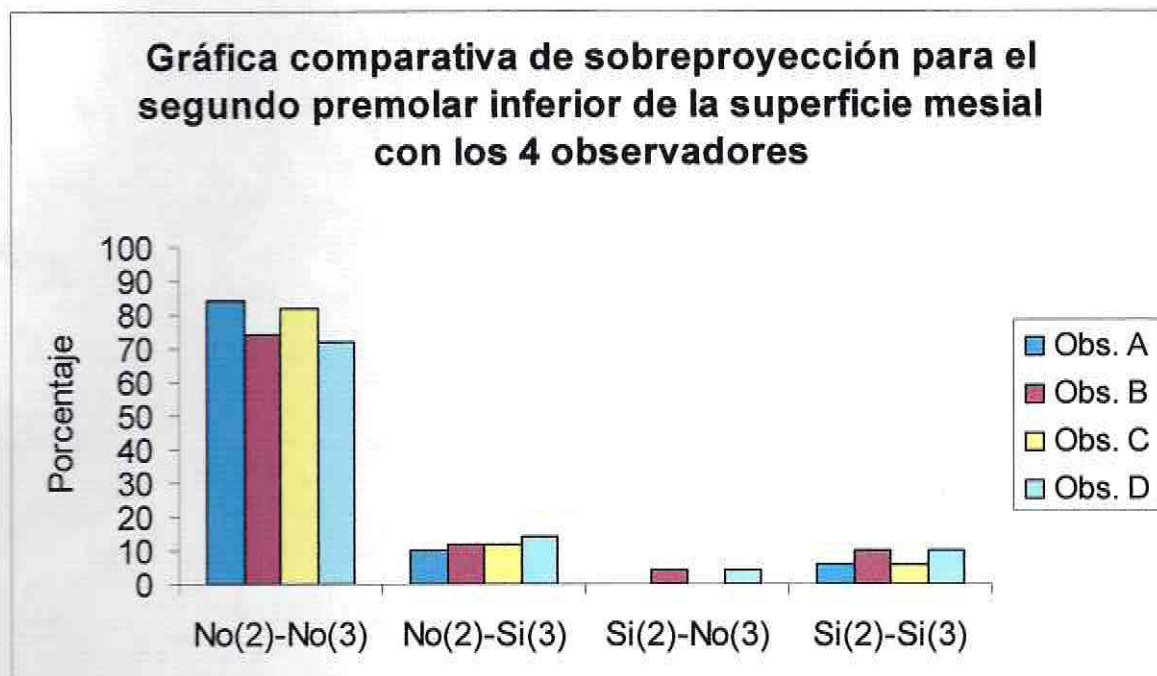
En un **74%**, **76%**, **84%** y **74%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **10%**, **16%**, **12%** y **14%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

En un **8%**, **4%**, **4%** y **6%** el observador A, B, C y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (distal).

En un **8%**, **4%** y **6%** el observador A, B y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 34: Sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (Mesial).



En un **84%**, **74%**, **82%** y **72%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **10%**, **12%**, **12%** y **14%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

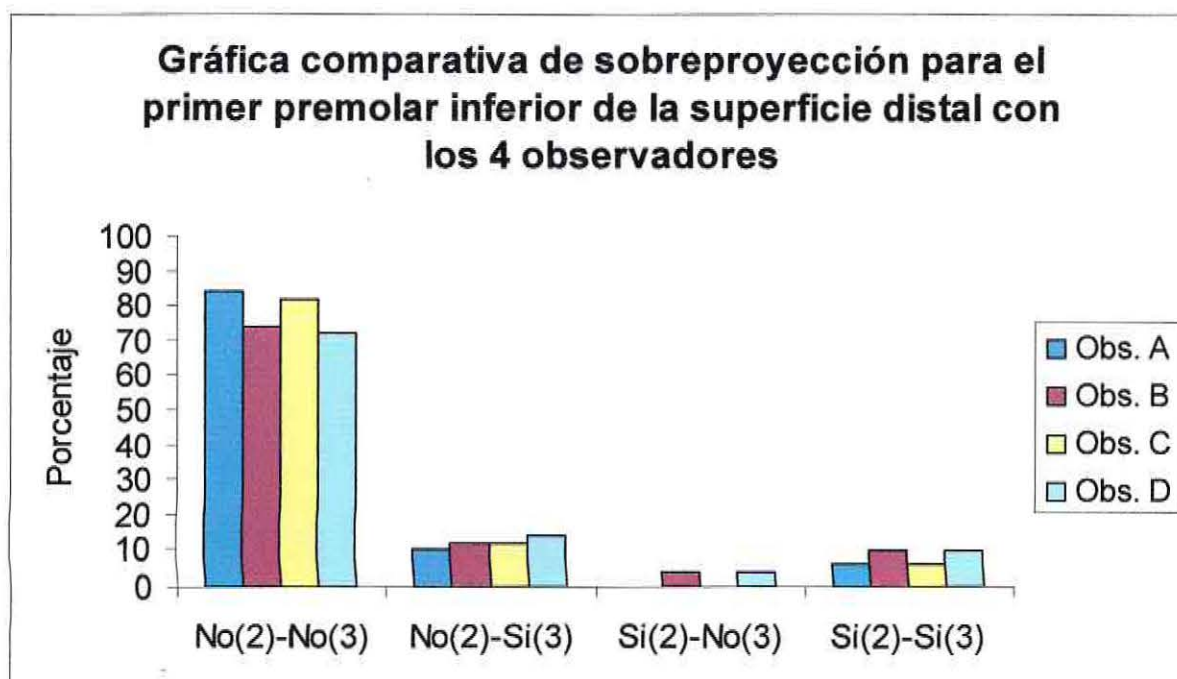
En un **4%** y **4%** el observador B y D, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el segundo premolar inferior (mesial).

En un **6%**, **10%**, **6%** y **10%** el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el segundo premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

Tabla 18: Sobreproyecciones en el primer premolar inferior.

	Obs. A				Obs. B				Obs. C				Obs. D			
	Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial		Distal		Mesial	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No(2)-No(3)	42	84	49	98	37	74	22	44	41	82	46	92	36	72	13	26
No(2)-Si(3)	5	10	1	2	6	12	14	28	6	12	1	2	7	14	24	48
Si(2)-No(3)	0	0	0	0	2	4	7	14	0	0	2	4	2	4	0	0
Si(2)-Si(3)	3	6	0	0	5	10	7	14	3	6	1	2	5	10	13	26
Total	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

Gráfico 35: Sobreproyecciones en el primer premolar inferior (Distal).



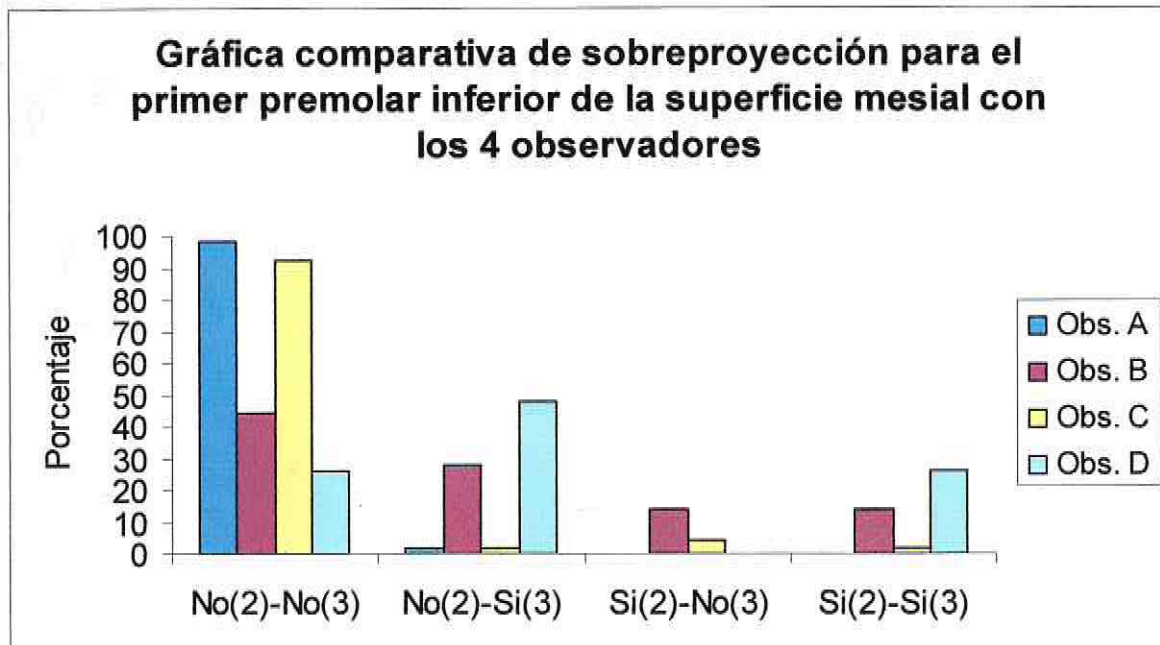
En un **84%**, **74%**, **82%** y **72%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

En un **10%**, **12%**, **12%** y **14%**, el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3,5x4,5, pero encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3x4 en el primer premolar inferior (distal).

En un **4%** y **4%**, el observador B y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3,5x4,5, pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3x4 en el primer premolar inferior (distal).

En un **6%**, **10%**, **6%** y **10 %**, el observador A, B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer premolar inferior (distal) para ambos tamaños de películas.

Gráfico 36: Sobreproyecciones en el primer premolar inferior (Mesial).



En un **98%**, **44%**, **92%** y **26%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones en el primer premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

En un **2%**, **28%**, **2%** y **48%** el observador A, B, C y D, respectivamente, no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (mesial).

En un **14%** y **4%** el observador B y C, respectivamente, si encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero no encontraron sobreproyecciones utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., para el primer premolar inferior (mesial).

En un **14%**, **2%** y **26%** el observador B, C y D, respectivamente, encontraron sobreproyecciones en el primer premolar inferior (mesial) para ambos tamaños de películas.

VI. DISCUSION

Como se mencionó en capítulos anteriores los cuestionarios de recolección fueron llenados por cuatro observadores. Sin embargo, para dar un análisis final con el objetivo de comparar ambos tamaños de películas, se utilizará el promedio porcentual de los cuatro observadores sobre la base de la respuesta de interés para caries y sobreproyecciones en el molar y/o premolar, superior e inferior, que sea de utilidad para analizar.

Caries:

De las 50 hemiarquadas superiores e inferiores los resultados más significativos para molares y/o premolares, superiores e inferiores, en donde se detectaron caries de esmalte en la película #2 y no se detectaron caries en la película #3, fueron:

- Para la superficie mesial, en aproximadamente un 3% lo anterior sucedió en el segundo molar superior (Tabla 2, Gráfico 4), en el primer molar superior (tabla 3, gráfico 6), en el segundo premolar superior (tabla 4, gráfico 8) , en el segundo premolar inferior (tabla 8, gráfico 16) y en el primer premolar inferior (tabla 9, gráfico 18). En cambio, aproximadamente en un 2% y 5% sucedió en el segundo molar inferior (tabla 6, gráfico 12) y en el primer molar inferior (tabla 7, gráfico 14), respectivamente.
- Para la superficie distal, en aproximadamente un 5% la diferencia en ambos tamaños de películas ocurrió en el primer molar superior (tabla 3, grafica 5). Una diferencia en menor porcentaje ocurrió en el primer molar inferior (4%)(tabla 7 gráfico 13), en el primer premolar inferior (4%) (tabla 9, grafica 17), en el segundo premolar superior (3%) (tabla 4, grafica 8) y en el primer premolar superior (2%) (tabla 5, gráfico 9).

Evaluando los 400 molares y premolares se encontraron caries de esmalte, utilizando la película de tamaño 3×4 cm. y no se encontraron caries utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., en un 2,5% para la superficie distal y en un 3% para la superficie mesial. (tabla 1, gráfico 1 y 2)

De las 50 hemiarquadas superiores e inferiores los resultados más significativos para molares y/o premolares, superiores e inferiores, en donde se detectaron caries dentinarias en la película #2 y se interpreto como caries esmalte en la película #3, fueron:

- Para la superficie mesial, en aproximadamente un 3% de los casos se observó esta diferencia en el primer molar superior (tabla 3, gráfico 6) y en un porcentaje menor para el segundo molar inferior (2%) (tabla 6, gráfico12).
- Para la superficie distal, en aproximadamente un 2% de los casos se observó esta diferencia en el segundo premolar superior (tabla 4, gráfico 7).

Evaluando los 400 molares y premolares se encontraron caries, de dentinaria utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero se interpretaron como caries de esmalte utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., en un 0.3% para la superficie distal y en un 0,5% para la superficie mesial. (tabla 1, gráfico 1 y 2)

También se pudo observar diferencia en algunos casos en relación a la apreciación de caries dentinarias, las cuales se informaron como tal en la técnica Bitewing de dos películas #2 y como caries de esmalte en técnica bitewing de una película #3. Esta diferencia esta directamente relacionada con la visualización de las superficies desde diferentes ángulos, ya que la técnica de dos películas se toma con 2 angulaciones diferentes, según la curvatura de la arcada lo que facilita determinar la extensión de la lesión. Con respecto a lo anterior, Haring y Jansen, en su libro publicado en el 2000, escribieron que cuando la angulación horizontal es inadecuada, se hace imposible la interpretación de imágenes de las regiones interproximales para detectar alguna lesión.

Sobreproyecciones:

De las 50 hemiarquadas superiores e inferiores los resultados más significativos para molares y/o premolares, superiores e inferiores, en donde no se observó sobreproyección de caras proximales en la película #2 pero si se observó sobreproyección en la película #3, fue:

- Para la superficie mesial, en aproximadamente un 24,5% de los casos esta diferencia se vio en el segundo molar superior (tabla 11, gráfico 22). En otros dientes el porcentaje fue más bajo como fue el caso de, en orden decreciente, el primer premolar inferior (20%) (tabla 18, gráfico 36), el primer molar inferior (13%) (tabla 16, gráfico 32), el segundo premolar inferior (12%) (tabla 17, gráfico 34), el primer premolar superior (11%) (tabla 14, gráfico 28), el primer molar superior (9,5%) (tabla 12, gráfico 24), el segundo molar inferior (6%) (tabla 15, gráfico 30) y el segundo premolar superior (5,5) (tabla 13, gráfico 26).
- Para la superficie distal, en aproximadamente un 26% de los casos se vio esta diferencia en el primer molar superior (tabla 12, gráfico 23). En otros dientes se observo en menor porcentaje; y esto sucedió en el segundo premolar inferior (13%) (tabla 17, gráfico 33), en el primer premolar inferior (12%) (tabla 18, gráfico 35), en el segundo premolar superior (8,5%) (tabla 13, gráfico 25), en el primer molar inferior (6,5) (tabla 16, gráfico 31), en el primer premolar superior (5,5%) (tabla 14, gráfico 27) .

Evaluando los 400 molares y premolares no se encontró sobreproyección de caras utilizando la película de tamaño 3×4 cm. pero si se encontró sobreproyección utilizando la película de tamaño 5.5×2.5 cm., en un 9,5% para la superficie distal y en un 12,5% para la superficie distal. (tabla 10, gráfico 19 y 20)

En el total de los casos estudiados en la técnica bitewing de dos películas #2 se registró un menor número de casos con sobreproyección de caras proximales que en la técnica bitewing #3. En el adulto se recomienda la película tamaño #2, no la

película tamaño #3 por que con esta ultima hay traslape de las áreas de contacto entre las zonas premolar y molar por la curvatura de la arcada (Haring-Jansen 2000). Las superficies que mostraron mayor sobreproyección de este tipo fueron la superficie mesial del segundo molar superior, la superficie distal primer molar superior, la superficie distal del segundo premolar inferior distal, primer molar inferior mesial, la superficie distal del primer premolar inferior, y la superficie mesial del segundo premolar inferior. La sobreproyección de las superficies proximales es un factor importante para el diagnostico, en un estudio se encontró que solo el 10% de las películas tomadas con posicionador mostraron sobreproyección de caras proximales (Suwadee et al 2004). En otro estudio se vio que había películas no interpretables por la sobreproyección y la distorsión en la dentición permanente (Jensen et al 1987).

De las 50 hemiarcadas superiores e inferiores los resultados más significativos en la que se observo sobreproyección de caras proximales en ambas películas, fue:

- Para la superficie mesial, en aproximadamente un 15,5% de los casos se vio esta diferencia en el segundo molar superior (tabla 11, gráfico 22). En otros dientes se observo en menor porcentaje, y esto sucedió en el segundo premolar inferior (8%) (tabla 17, gráfico 34), en el primer molar inferior (4,5%) (tabla 16, gráfico 32), en el primer molar superior (4,5%) (tabla 12, gráfico 24), en el segundo premolar superior (4%) (tabla 13, gráfico 26).
- Para la superficie distal, en aproximadamente un 13% de los casos se vio esta diferencia en el primer molar superior (tabla 12, gráfico 23). En otros dientes se observo en menor porcentaje, y esto sucedió en el primer premolar inferior (8%) (tabla 18, gráfico 35), en el segundo premolar inferior (4,5%) (tabla 17, gráfico 33), en el segundo premolar superior (4,5%) (tabla 13, gráfico 35) y en el primer premolar superior (4%) (tabla 14, gráfico 27).

Evaluando los 400 molares y premolares se encontró sobreproyección de caras en ambas películas en un 5% para la superficie distal y en un 6% para la superficie mesial. (tabla 10, gráfico 19 y 20)

Se observo que muchos casos mostraron sobreproyección con ambos tamaños de película. Esto se debe a que muchas veces no basta con tomar una radiografía para molares y otra para premolares. Si no que se debe complementar con otro tipo de angulación, debido a la curvatura de la arcada y los dientes rotados en mal posición, o con inclinaciones y posiciones diferentes, hace necesario utilizar un mayor número de películas para lograr a través de diferentes angulaciones la desprotección del total de superficies. Lo que muestra nuevamente la importancia de guiarnos por las características de cada paciente más que por la técnica propiamente tal. El número de películas en la técnica bitewing necesarias depende de la curvatura de la arcada que a menudo difiere en las áreas de premolares y molares (Haring-Jansen 2000).

Con curvatura es imposible que se vean abiertas todas las áreas de contacto posteriores en una sola película; en consecuencia casi siempre se toman dos películas de cada lado. Como la curvatura difiere en casi todos los adultos, se expone un total de 4 películas; una para premolares derechos, una para molares derechos, una para premolares izquierdos, para molares izquierdos (Haring-Jansen 2000). Pero en caso de necesitar exposiciones adicionales se realiza con otro tipo de angulación para la superficie que se quiere desproyectar.

Se observó que en más del 68% de los casos estudiados no hubo sobreproyección con ambas técnicas. Esto podría indicar que la técnica de una sola película #3 puede ser utilizada en casos especiales donde no haya una curvatura pronunciada en los dientes posteriores.

Si relacionamos las superficies que mostraron mayor sobreproyección en la técnica bitewing de una película #3 con las superficies que mostraron mayor índice de caries en la técnica bitewing con dos películas #2 y que no se detectaron en la técnica bitewing de una película #3 nos damos cuenta que es un porcentaje importante de lesiones que estamos dejando de diagnosticar. Revisar las tablas mencionadas anteriormente.

Se noto variación de los resultados de los 4 observadores en la interpretación de sobreproyección de superficies proximales en las tablas 11-18-14-15 y gráficos 21-36-28-29, esto se le atribuye a que los observadores A y C, tomaron las superficies que no salieron en la película como si no hubiera sobreproyección y los observadores B y D lo tomaron como sobreproyección, por que al no estar en la radiografía y no cubrir el área de estudio. Se tomo como deficiencia de la técnica, (Ver capitulo de sugerencias)

Cuando vamos a escoger un método para la práctica clínica, debemos considerar varios factores, como el tipo de película, la reproducibilidad de la técnica, que la exposición del paciente a los rayos x sea la menor posible, que sea un de bajo costo, que cause la menor molestia para el paciente, y de mayor rapidez. La técnica bitewing con posicionador es una de las técnicas que se recomienda para su uso clínico. Muchos investigadores la aconsejan para minimizar el error de angulación del cono. (Suwadee et al 2004).

VII. CONCLUSIONES

1. Según los resultados estadísticos obtenidos se detectó un mayor porcentaje de caries interproximales con la técnica bitewing de dos películas, comparativamente a la de una película.
2. Hubo un mayor rendimiento de la técnica bitewing de dos películas en la detección de caries en la zona de la curvatura de la arcada.
3. Con la técnica bitewing de dos película se observó un menor porcentaje de sobreproyección de las superficies interproximales.
4. La zona de la curvatura de la arcada es el área que mostró un mayor porcentaje de sobreproyección de las superficies interproximales.
5. El utilizar una u otra técnica no asegura en el 100% de los casos una desproyección completa de las superficies interproximales, esto debido a las diferencias anatómica de cada paciente.

VIII. SUGERENCIAS

1. Se sugiere realizar una reunión para todos los observadores antes de evaluar las radiografías, ya que de esta forma se pueden unificar criterios y las preguntas que llegaran resultar, se solucionarían para todos por igual, sin el más mínimo grado de diferencia.
2. Se debe anotar un teléfono donde se puedan ubicar los pacientes que hagan parte del estudio.
3. Se aconseja para próximas investigaciones de este tipo hacer uso dentro de los criterios de exclusión los casos donde los dientes tengan restauraciones, Proximales, coronas, ortodoncia y diastemas entre las superficies proximales. Para poder observar las superficies proximales intactas.
4. Se propone comparar las técnicas aquí utilizadas con las técnica bitewing sin posicionador y con radiología digital. con variación de los factores de exposición. para observar rendimiento de las técnicas. Y así determinar cual es la técnica mas adecuada en el logro de una mínima sobreproyección de superficies proximales, para hacer más efectiva la detección de caries proximales.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Influence of displayed image size on radiographic detection of a proximal caries. *Dentomaxillofacial radiology* 2003; 32, 242-246.
2. Aproximal cavitation related to bitewing image and caries activity in adolescents; *caries research* 1996;30, 143-147.
3. Radiología oral, principios e interpretación. Goaz-White 1995; 3ed, pag 202-207.
4. Radiographic classification of caries. Joen Lanucci Haring, Ohio University.
5. Radiología Odontológica. Pasler 1991; 2ed, pag 132-136.
6. Espelit Ivar- Tveit Anne Bjorg. A Comparison of Radiographic occlusal and approximal caries diagnoses made by 240 dentist.. *Acta odontol scand* 2001; 59: 285-289. Oslo
7. Cavitation at radiolucent areas on proximal surfaces of posteriors teeth Akpata. E.S.; Farid, M.R.; Al-Saif, K.; Roberts, E.U. (Riyadh)1996. 30, 313-316. caries research.
8. Approximal caries depth assesment with storage phosphor versus film radiography. Svanaes, D.B.; Moystad, A.; Larheim, T.A. (Oslo) 2000. 34. 448-453. caries research.
9. Bitewing film quality: A clinical comparison of the loop vs holder techniques. Suwadee Kositbowornchai,; Tipsuda Phadannorg,; Montira Perpoonsinsook,; Bandit Thinkhamrop. 35. 2004. 321-325. Quintessence international.
10. Computer- automated caries detection in digital bitewings: Consistence of a program and its influence on observer agreemeent. 35. 2001. 12-20. Caries research.
11. Cavitacion de lesiones interproximales en relación al diagnostico radiográfico. Santiago Gómez S. Isa Breschi; Macarena López. Vol 2 #4. Oct 2000. 260-265. Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Chile.

12. Radiología odontológica. Freitas; Rosa; Souza. 2001. 131-142.
13. Potter BJ, ShROUT MK, Harrel JC. Reproducibility of beam alignment using different bitewing radiographic techniques. Oral surg Oral med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995; 79. 532-535.
14. Langland Olaf, Langlais Robert P. Principles of dental imaging. 1997. 395-400.
15. White Stuart C; Pharoah Michael J. Radiología Oral principios e interpretación. 4 ed. 2002; 277-283.

XI. ANEXO

Formulario de Recoleccion

Numero (orden radiologica):

tipo de pelicula:

Kodak #2

s	s	s	s	s
1.7	1.6	1.5	1.4	
d	m	d	m	d
4.7	4.6	4.5	4.4	
s	s	s	s	s

s	s	s	s	s
2.4	2.5	2.6	2.7	
m	d	m	d	m
3.4	3.5	3.6	3.7	
s	s	s	s	s

Kodak #3

s	s	s	s	s
1.7	1.6	1.5	1.4	
d	m	d	m	d
4.7	4.6	4.5	4.4	
s	s	s	s	s

s	s	s	s	s
2.4	2.5	2.6	2.7	
m	d	m	d	m
3.4	3.5	3.6	3.7	
s	s	s	s	s

m: Superficie mesial. (espacio para marcar)
 d: Superficie distal (espacio para marcar)
 E: Caries esmalte (se marca E en el espacio correspondiente)
 D: Caries dentina (se marca D en el espacio correspondiente)
 S: sobreproyeccion de paredes entre diente y diente. (se marca X sobre la S correspondiente)

Observador: # _____

Residente: David Aristizabal E