

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA



**“TÉCNICA DE RESTAURACIÓN ATRAUMÁTICA (TRA) CON
Y SIN EL USO DEL GEL DE CARICA PUBESCENS Y LA
VALORACIÓN CLÍNICA DEL USO DEL CEMENTO DE
INOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE EN MOLARES
DECIDUOS EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS, I.E.: SOLARIS Y SAN
BERNARDO, YURA, AREQUIPA-2011”**

Tesis presentada por:

C.D. DILIANY DEY VARGAS VILLANUEVA

Para optar el Título Profesional de:

Segunda Especialidad en Odontopediatría

AREQUIPA – PERÚ

2012



Nunca dejes que nadie te diga que no puedes hacer algo. Si tienes un sueño debes protegerlo. Si alguien no puede hacer algo te dirá que tú tampoco puedes. Si quieres algo ve por ello.

Jos Velasco

A Dios quien hizo posible que forme parte de este mundo... y que este logrando cada una de mis metas.

A mis padres: Guillermo y Dítara quienes fueron el motor en mi vida para continuar y nunca rendirme frente las adversidades que se presentaban y las que aun me faltan enfrentar.

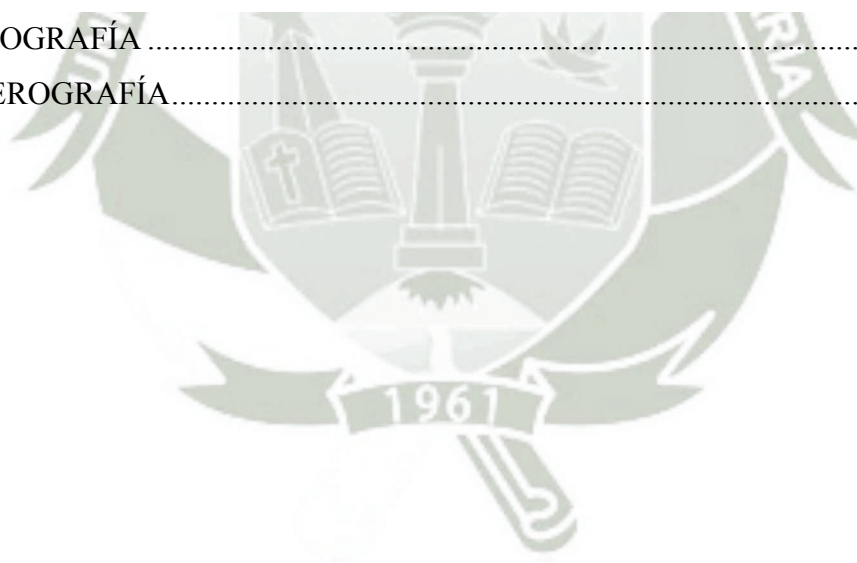
A John, el complemento perfecto en mi vida, quien con sus palabras de aliento me da cada día fuerzas para seguir adelante. Enfrentando y ganándole a la vida

A mi princesita Anita y a Marisol, quienes me alegran cada día con sus pensamientos y me brindan amor y comprensión.

A cada mis docentes que me enseñaron y forjaron con el ejemplo, ayudando a formarme profesionalmente

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	5
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO ÚNICO	11
RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.....	11
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	36
SUGERENCIAS	37
ANEXOS	38
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	39
BIBLIOGRAFÍA	90
HEMEROGRAFÍA.....	91



RESUMEN

Se realizó un estudio experimental, utilizando la Técnica TRA convencional y Técnica TRA Modificada por el uso del gel removedor enzimático natural de *Carica Pubescens*, que contiene papaína cuya acción proteolítica reblandece y facilita la eliminación manual de caries, además contiene extracto de toronja un efectivo antibacteriano natural que asegura la desinfección del proceso carioso; el uso del gel asegura un impacto psicológico positivo y adecuado para los niños con el propósito de comparar si hay diferencia en la eliminación de caries, entre las dos técnicas, en niños de 6 y 7 años en Ciudad de Dios-Yura.

Las unidades de análisis fueron 80 molares deciduos de niños sujetos a la investigación., divididas en 40 para cada técnica. Se aplicó una ficha de diagnóstico clínico de caries dental pre-test para la selección de las piezas dentarias a las cuales se les aplicaría la Técnica TRA y TRA Modificada. Luego se aplicó la ficha de valoración clínica de caries dental post-test donde se evaluó cada una de los molares seleccionadas de forma aleatoria; ambas técnicas fueron obturadas con cemento de ionómero de vidrio condensable. Finalmente se hicieron dos controles a través de la ficha de observación clínica CVAR y RYGE, al primer y sexto mes después de su aplicación.

Los resultados obtenidos muestran que para la eliminación de caries con la técnica TRA, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros de reblandecimiento completo de caries en el 22.5%, remoción completa de caries en 80% y consistencia y aspecto vítreo de la cavidad en el 30% de los casos

En cuanto a la eliminación de caries en la técnica TRA modificada se observaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados, encontrando un reblandecimiento completo de caries en el 45%; remoción completa de caries en 95%; la consistencia y aspecto vítreo de la cavidad en el 65% de los casos.

Demostrando que al aplicar el removedor enzimático natural, este reblandece la lesión cariosa por la acción proteolítica de la papaína que actúa sobre el colágeno total o parcialmente degradados de la lesión cariosa, que favorece la remoción mecánica de la caries dental haciendo movimientos de raspaje de la dentina cariada con una cureta convencional.

Después de realizarla técnica TRA y TRA modificada, las obturaciones con cemento de ionómero de vidrio condensable al primer y sexto mes, no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas, es decir que no hubo ventaja para ninguno de los dos grupos de trabajo. Sin embargo se observa mejor comportamiento clínico del ionómero condensable con la TRA modificada tras la evaluación de retención, forma anatómica, integridad marginal, color y caries dental.

PALABRAS CLAVES: TRA y TRA modificada con removedores enzimáticos, Ionómero de vidrio condensable.

ABSTRACT

An experimental study was performed using the conventional technique and Technical ART and ART amended by the use of natural enzyme gel remover *Carica pubescens*, which contains proteolytic papain which softens and facilitates the manual removal of caries, grapefruit extract also contains an effective antibacterial natural disinfection process ensures caries, use of gel ensures a positive psychological impact and suitable for children in order to compare whether there are differences in caries removal, between the two techniques in children from 6 to 7 years city of God, Yura.

The units of analysis were 80 primary molars of children subject to investigation., Divided by 40 for each technique. We applied a formo clinical diagnosis of dental caries pre-test for the selection of the teeth to which they apply the TRA and TRA Modified Technique. Then we applied the form of dental caries clinical assessment post-test that assessed each of the randomly selected molars, both techniques were sealed with glass ionomer cement condensable. Finally, two controls were made by clinical observation sheet RYGE CVAR and, at one and six months after application.

The results show that for caries removal in the ART technique manually with the following instruments for this technique, we observed statistically significant differences in parameters, complete softening with 22.5%, 80% complete removal and vitreous Consistency and Appearance 30%

As for the removal of caries in the ART technique is modified statistically significant differences in the parameters evaluated, finding a complete softening with 45% complete removal with 95% and glassy consistency and 65%.

Proving that when applying the natural enzymatic remover, this softens the carious

lesion by the proteolytic action of papain acting on the whole or partially degraded collagen in the carious lesion, added with mechanical removal of dental caries by scraping movements of the carious dentin.

Dental fillings made to the Technical ART and ART-modified glass ionomer cement condensable at one and six months, no statistically significant differences between the two, meaning that there was no advantage for either of the two working groups. but there are differences that are favorable to the ART amended but are not statistically significant after the evaluation of retention, anatomical form, marginal integrity, color and tooth decay.

KEYWORDS: ART and ART-modified enzyme removers, condensable glass ionomer.



INTRODUCCIÓN

Investigaciones realizadas y publicadas en diversos países han reportado que si la caries no se elimina en fases tempranas, ésta es un foco infeccioso considerado como factor de riesgo para otras enfermedades como las infecciones respiratorias agudas y fiebre reumática entre otras.

La Técnica de Restauración Atraumática (A.R.T., por sus siglas en inglés) es un procedimiento desarrollado a mediados de los 80, como parte de un programa de atención dental primaria de la Escuela Dental Dar es Salaam, en Tanzania, cuyo propósito fue satisfacer las necesidades de atención odontológica de las comunidades más desprovistas. Está basado en la remoción del tejido dentario afectado por caries dental, usando para ello, sólo instrumental manual, y sellando con un material de obturación adhesivo con ionómero de vidrio condensable.

Actualmente la odontología moderna experimenta un cambio en la filosofía de tratamiento de la caries dental empleando técnicas de mínima intervención, aceptadas por la federación dental internacional (FDI)(2002), cuyos principios poseen 3 fundamentos: a) preservación del tejido sano, b) estimulación de la capacidad reparadora (respuesta biológica) y c) máximo confort al paciente. Dentro de las cuales la técnica de restauración Atraumática, (ART), puede ser modificada y optimizada con el uso del gel removedor enzimático natural de *Carica Pubescens*, que contiene papaína cuya acción proteolítica reblandece y facilita la eliminación manual de caries, posee un antibacteriano natural que asegura la desinfección del proceso carioso.

La Organización Mundial de la Salud, apoyada en los esfuerzos del gobierno alemán, desarrolla un CIV que pueda usarse en áreas oclusales con un deterioro superficial mínimo de los que existían para entonces. Así se desarrollan específicamente CIV de Alta Viscosidad, que permiten un tiempo de trabajo suficiente en ambientes cálidos y húmedos y, más resistencia a las fuerzas compresivas que cualquier cemento de ionómero de vidrio condensable, por optimización de la concentración del peso molecular de los poliácidos (ácidos polialquenoicos), aliado a una disminución en el tamaño medio de las partículas de vidrio, mejorando las propiedades de los ionómeros

convencionales en resistencia al desgaste, resistencia compresiva y flexural, dureza superficial y solubilidad mínima



CAPITULO ÚNICO

RESULTADOS



CUADRO N° 1

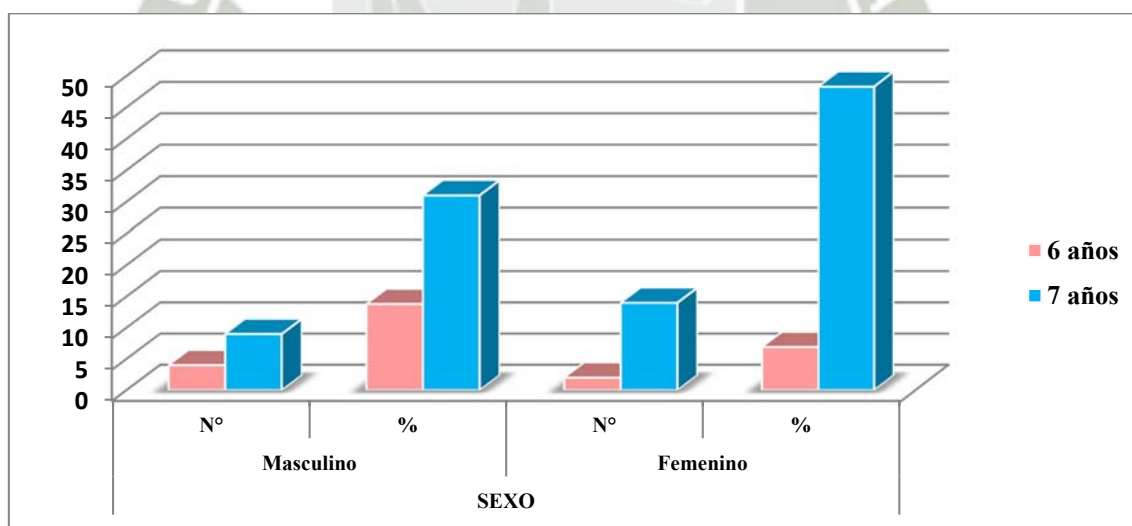
EDAD Y GÉNERO DE LOS NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
AREQUIPA, 2011

EDAD	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
6 años	4	13.8	2	6.9	6	20.7
7 años	9	31	14	48.3	23	79.3
TOTAL	13	44.8	16	55.2	29	100

FUENTE: Ficha de Diagnóstico Clínico de Caries Dental Pre test para la técnica TRA y TRA modificada.

GRÁFICO N° 1

EDAD Y GÉNERO DE LOS NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
AREQUIPA, 2011



FUENTE: Ficha de Diagnóstico Clínico de Caries Dental Pre test para la técnica TRA y TRA modificada

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N° 1 de la distribución numérica y porcentual de la muestra según la edad encontramos que los 6 años de edad corresponden al 20.7% y a los 7 el 79.3%.

Respecto al género, podemos observar que la mayoría representa al sexo femenino con el 55.2%.

Relacionando la muestra según edad y género; observamos que el femenino es mayoritario en los dos grupos etarios tomados en cuenta para la presente investigación.



CUADRO N° 2

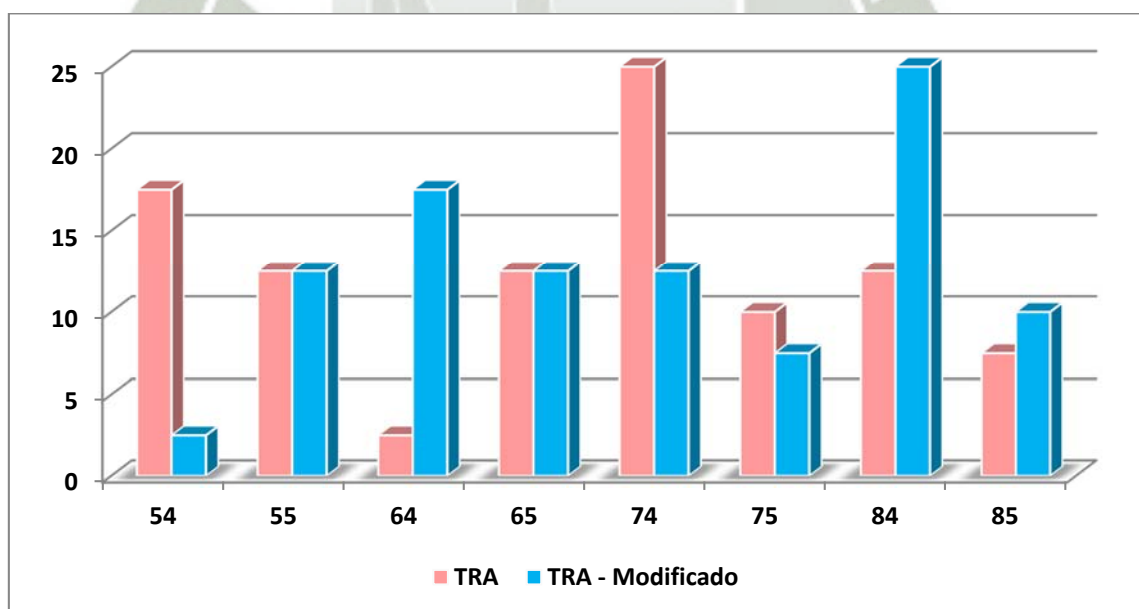
MOLARES DECIDUOS SELECCIONADOS PARA LA TÉCNICA TRA Y TRA MODIFICADA
EN NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011

PIEZA	GRUPO CONTROL TRA		GRUPO EXPERIMENTAL TRA-Modificado	
	N°	%	N°	%
54	7	17.5	1	2.5
55	5	12.5	5	12.5
64	1	2.5	7	17.5
65	5	12.5	5	12.5
74	10	25.0	5	12.5
75	4	10.0	3	7.5
84	5	12.5	10	25
85	3	7.5	4	10
TOTAL	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada. $P = 0.082$ ($P \geq 0.05$) N.S.

GRÁFICO N° 2

MOLARES DECIDUOS SELECCIONADOS PARA LA TÉCNICA TRA Y TRA MODIFICADA,
EN NIÑOS 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011

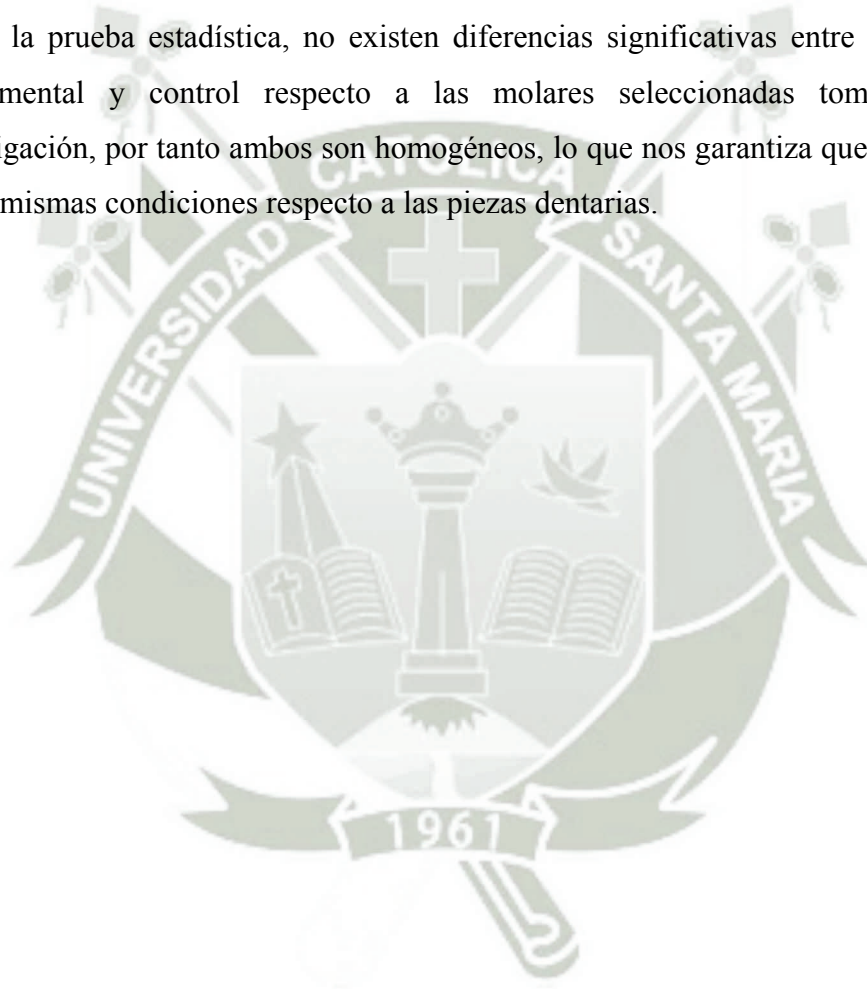


FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada. $P = 0.082$ ($P \geq 0.05$) N.S.

INTERPRETACIÓN:

En la distribución numérica y porcentual de las piezas dentarias de la muestra en la técnica TRA encontramos que, los molares deciduos donde se aplicó en mayor porcentaje son 74 y 54 (25 y 17.5% respectivamente), en tanto el menor porcentaje correspondió a la pieza 64 (2.5 %).

En la distribución numérica y porcentual de los molares deciduos de la muestra en la técnica TRA modificada encontramos que, en los molares donde se aplicó en mayor porcentaje es la 64 (17.5%), mientras que en menor porcentaje fue la molar 54 (2.5 %). Según la prueba estadística, no existen diferencias significativas entre ambos grupos experimental y control respecto a las molares seleccionadas tomadas para la investigación, por tanto ambos son homogéneos, lo que nos garantiza que se encuentran en las mismas condiciones respecto a las piezas dentarias.



CUADRO N° 3

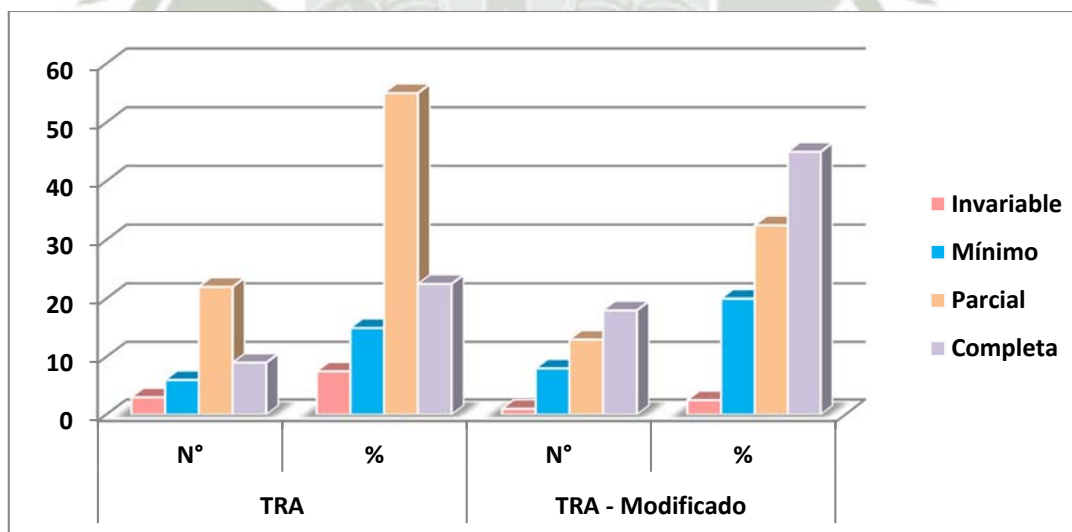
REBLANDECIMIENTO DE LA LESION CARIOSA CON LA TECNICA TRA Y TRA
MODIFICADA EN NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
AREQUIPÀ, 2011

REBLANDECIMIENTO	GRUPO CONTROL TRA		GRUPO EXPERIMENTAL TRA-Modificado	
	N°	%	N°	%
Invariable	3	7.5	1	2.5
Mínimo	6	15	8	20
Parcial	22	55	13	32.5
Completo	9	22.5	18	45
TOTAL	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.004$ ($P > 0.05$) S.S.

GRÁFICO N° 3

REBLANDECIMIENTO DE LA LESION CARIOSA CON LA TECNICA TRA Y TRA
MODIFICADA EN NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
AREQUIPA,-2011



FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.257$ ($P \geq 0.05$) N.S.

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N° 3 podemos observar que en la muestra el reblandecimiento de la lesión cariosa en la técnica TRA modificada, fue completa (45%) y en la técnica TRA (22.5%). Estas diferencias son estadísticamente significativas, encontrando que en la Técnica TRA modificada la papaína tiene una acción proteolítica que actúa sobre el colágeno parcialmente degradado o el tejido necrosado de la lesión cariosa, lo que produce reblandecimiento y facilita su posterior remoción mecánica, preservando el tejido dentinario sano. Además la papaína posee actividad bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, propiedades que aseguran el control de bacterias presentes en la lesión cariosa.



CUADRO N° 4

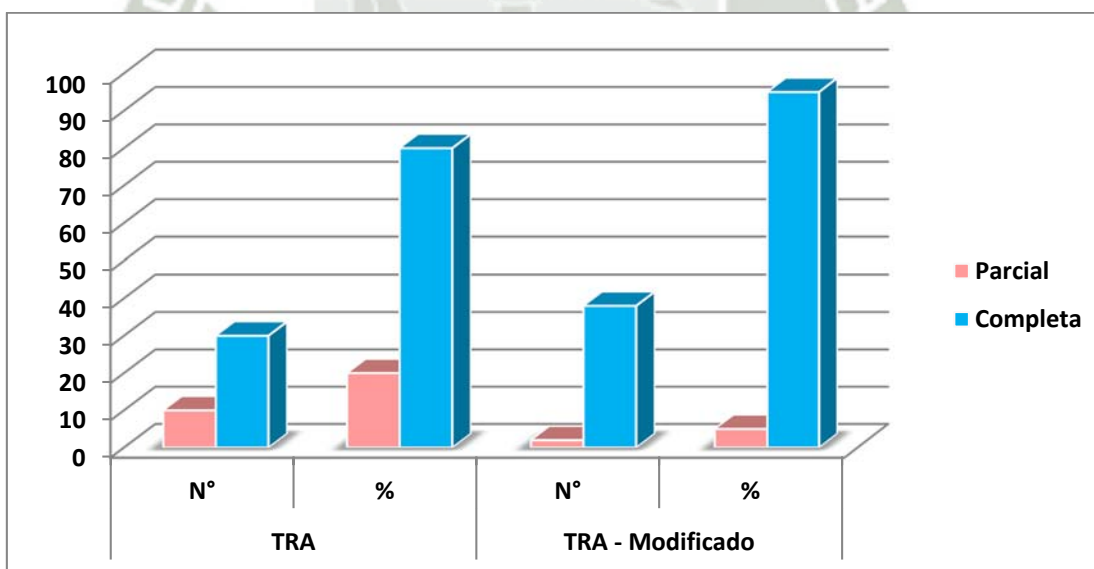
REMOCION DE LA LESIÓN CARIOSA CON TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN
NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I. E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA, AREQUIPA, 2011

REMOCION	GRUPO CONTROL TRA		GRUPO EXPERIMENTAL TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%
Parcial	10	20	2	5
Completa	30	80	38	95
TOTAL	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.053$ ($P < 0.05$) S.S.

GRÁFICO N° 4

REMOCION DE LA LESIÓN CARIOSA CON TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN
NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I. E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-2011



FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.053$ ($P < 0.05$) S.S.

INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 4 se puede apreciar que en la muestra para la técnica TRA, la remoción fue completa en el 80%, por el contrario se observó para la Técnica TRA modificada el 95%. Según la prueba estadística, estas diferencias son significativas, entonces con la Técnica TRA modificada se obtiene una remoción ideal de la lesión cariosa.

El término remoción enzimática natural comprende una doble acción durante el procedimiento: el reblandecimiento de la lesión cariosa y la facilidad de la remoción mecánica de la caries dental de forma manual con curetas de dentina haciendo movimientos de raspaje convencional.



CUADRO N° 5

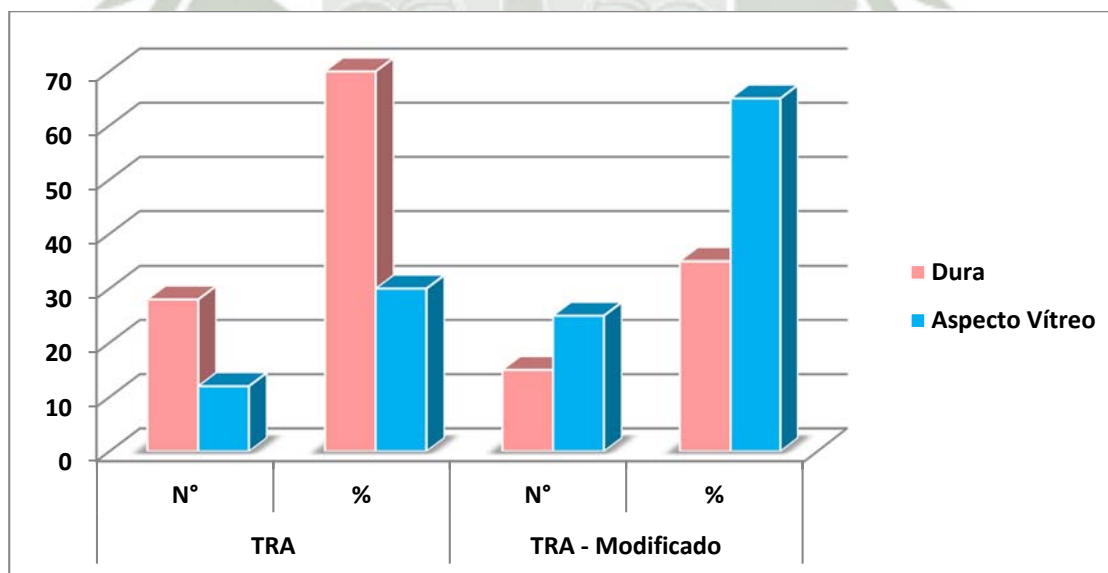
CONSISTENCIA DE LA CAVIDAD Y ASPECTO FINAL DE LA CAVIDAD CON LA TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I. E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011

CONSISTENCIA Y ASPECTO	GRUPO CONTROL TRA		GRUPO EXPERIMENTAL TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%
Dura	28	70	15	35
Aspecto Vítreo	12	30	25	65
TOTAL	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.004$ ($P < 0.05$) S.S.

GRAFICO N° 5

CONSISTENCIA DE LA CAVIDAD Y ASPECTO FINAL DE LA CAVIDAD CON TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN NIÑOS DE 6-7 AÑOS, I. E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011



FUENTE: Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-test para la Técnica TRA y TRA modificada $P = 0.004$ ($P < 0.05$) S.S.

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N° 5 la consistencia de cómo se observa la cavidad dental después de aplicar las técnicas, demuestra que es dura en el 70% de los casos con la técnica TRA y 35% de los casos con la TRA modificada.

Sin embargo el aspecto vítrio de la cavidad evidencia una dentina sana que se observa en el 65% de los casos con técnica TRA modificada en comparación con el 30% de los casos con la técnica TRA.

Estadísticamente los resultados son significativos para la consistencia con la técnica TRA y para el aspecto vítreo de la cavidad en la técnica TRA modificada



CUADRO N° 6

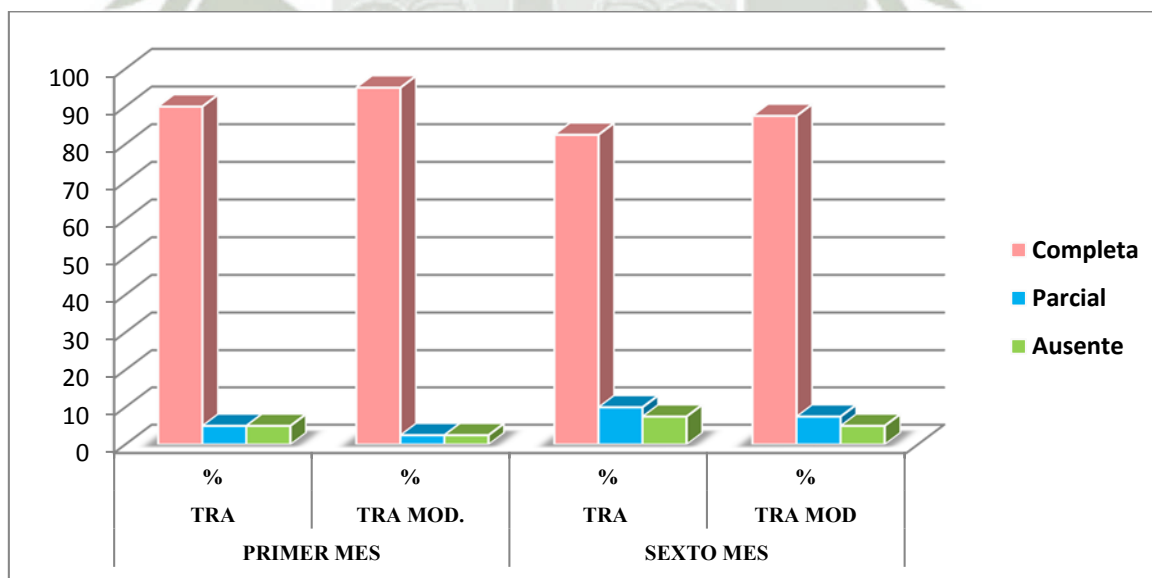
RETENCIÓN DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE (CIVC) EN LA
TÉCNICA TRA Y TRA MODIFICADA AL PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS, DE 6 -7
AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA- AREQUIPA, 2011

RETENCIÓN	PRIMER MES				SEXTO MES			
	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TRA		TRA - Modificado		TRA		TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Completa	36	90	38	95	33	82.5	35	87.5
Parcial	2	5	1	2.5	4	10	3	7.5
Ausente	2	5	1	2.5	3	7.5	2	5
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Observación Clínica primer mes CVAR y RYGE $P = 0.697$ ($P \geq 0.05$)
N.S.

GRÁFICO N° 6

RETENCIÓN DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO C I V CEN LA TÉCNICA TRA Y
TRA MODIFICADA AL PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS, DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y
SAN BERNARDO, YURA- AREQUIPA, 2011

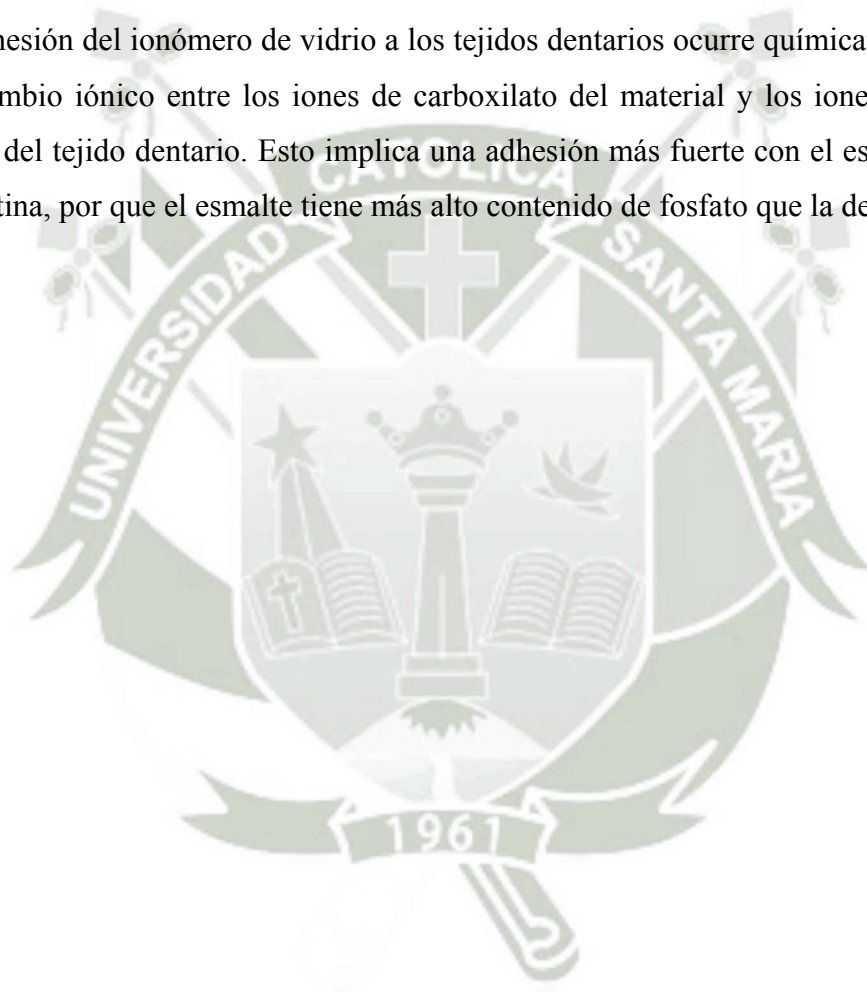


FUENTE: Ficha de Observación Clínica primer mes CVAR y RYGE $P = 0.697$ ($P \geq 0.05$)
N.S.

INTERPRETACION

En el cuadro N° 6 observamos que tanto en la técnica TRA y TRA modificada el material de ionómero de vidrio condensable se encontró presente en toda la extensión y profundidad de la cavidad, aceptándose clínicamente con 90% y 95% respectivamente, al primer mes de aplicado. y 82.5% para la técnica TRA y para la TRA modificada 87.5% al sexto mes Estadísticamente no hay diferencias significativas, es decir, al primer sexto mes no se evidencian ventajas de ninguna de las técnicas.

La adhesión del ionómero de vidrio a los tejidos dentarios ocurre químicamente a través del cambio iónico entre los iones de carboxilato del material y los iones de fosfato y calcio del tejido dentario. Esto implica una adhesión más fuerte con el esmalte que con la dentina, por que el esmalte tiene más alto contenido de fosfato que la dentina



CUADRO N° 7

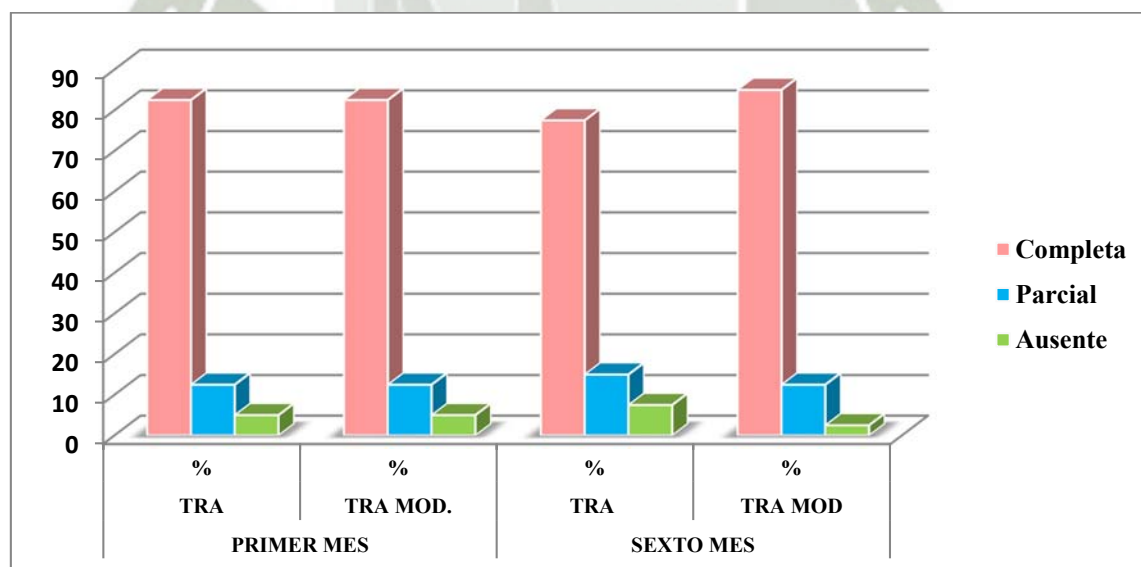
EVALUACIÓN DE LA FORMA ANATÓMICA DE LA OBTURACION CON C.I.V.C DE LA
TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS,
I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011

FORMA ANATÓMICA	PRIMER MES				SEXTO MES			
	GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL							
	TRA		TRA - Modificado		TRA		TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Completa	33	82.5	35	87.5	31	77.5	34	85
Parcial	5	12.5	5	12.5	6	15	5	12.5
Ausente	2	5	0	0	3	7.5	1	2.5
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Observación Clínica primer mes CVAR y RYGE $P = 0.357$ ($P \geq 0.05$) N.S.

GRÁFICO N° 7

EVALUACIÓN DE LA FORMA ANATÓMICA DE LA OBTURACION CON C I V C DE LA
TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA EN PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS,
I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA, 2011



FUENTE: Ficha de Observación Clínica primer mes CVAR y RYGE $P = 0.357$ ($P \geq 0.05$) N.S.

INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 7 Observamos que tanto en la técnica TRA y TRA modificada, la obturación con ionómero de vidrio condensable, al primer mes es continua con una forma anatómica existente, aceptable clínicamente con 82.5% y 87.5% respectivamente, no evidenciando ventajas en ninguna de las dos técnicas. Al sexto mes de evaluada la forma anatómica de la obturación apreciamos que la muestra en la técnica TRA y TRA modificada con 77.5% y 85% respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas.



CUADRO N° 8

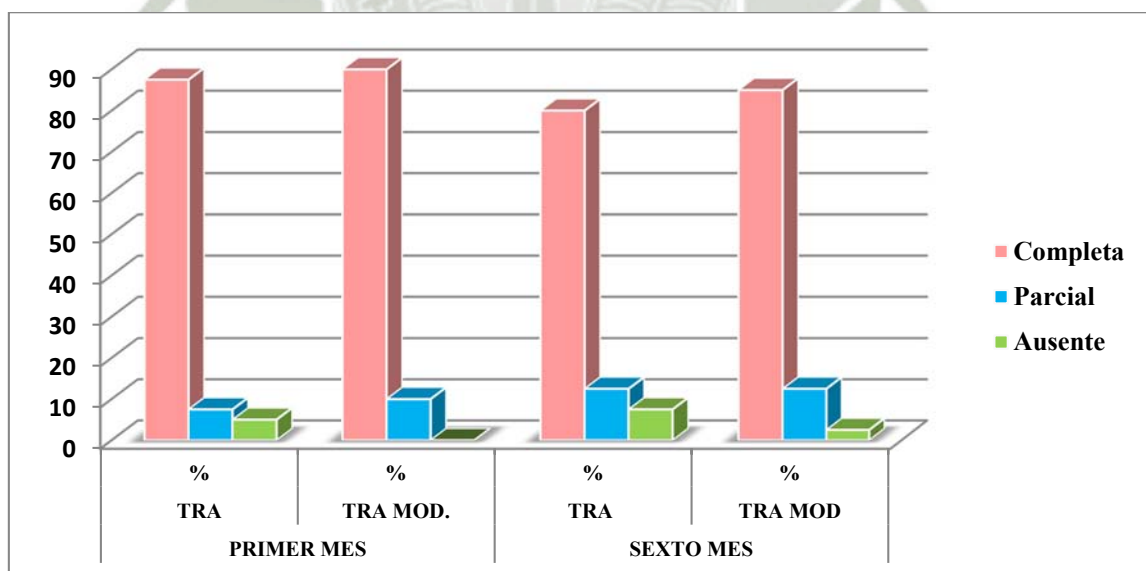
INTEGRIDAD MARGINAL DE LA RESTAURACION CON C I V C EN LA TECNICA TRA Y
TRA MODIFICADA AL PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y
SAN BERNARDO, YURA- AREQUIPA, 2011

INTEGRIDAD MARGINAL	PRIMER MES				SEXTO MES			
	GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL							
	TRA		TRA - Modificado		TRA		TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Completa	35	87.5	36	90	32	80	34	85
Parcial	3	7.5	4	10	5	12.5	5	12.5
Ausente	2	5	0	0	3	7.5	1	2.5
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE $P = 0.340$ ($P \geq 0.05$) N.S.

GRÁFICO N° 8

INTEGRIDAD MARGINAL DE LA RESTAURACION CON C I V C EN LA TECNICA TRA Y
TRA MODIFICADA AL PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y
SAN BERNARDO, YURA- AREQUIPA, 2011

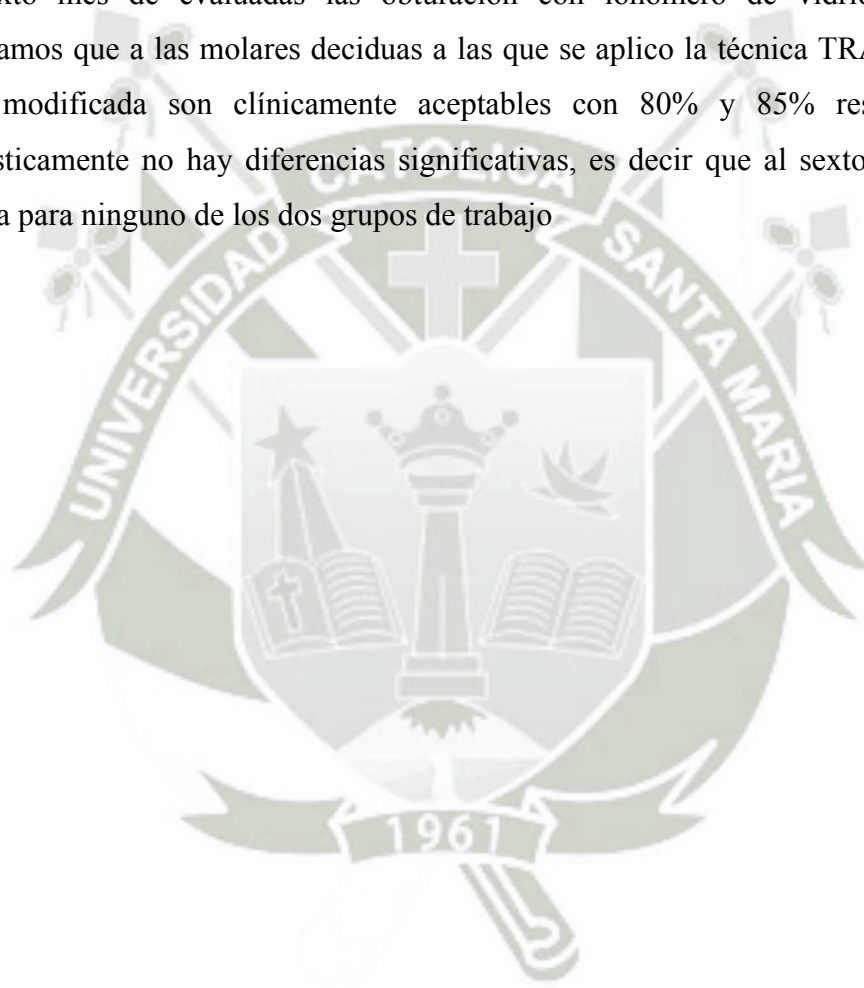


FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE $P = 0.340$ ($P \geq 0.05$) N.S.

INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 8 observamos que tanto en la técnica TRA y TRA modificada, la obturación con cemento de ionómero de vidrio condensable se adapta perfectamente a lo largo del borde cavo superficial. El explorador no se retiene cuando se desliza sobre estos márgenes. No se observa ninguna grieta, siendo clínicamente aceptable con 87.5% y 90% respectivamente, al primer mes, es decir al primer mes no se evidencian ventajas de ninguna de las técnicas, estadísticamente no hay diferencias significativas.

Al sexto mes de evaluadas las obturación con ionómero de vidrio condensable apreciamos que a las molares deciduas a las que se aplicó la técnica TRA y la Técnica TRA modificada son clínicamente aceptables con 80% y 85% respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas, es decir que al sexto mes no hubo ventaja para ninguno de los dos grupos de trabajo



CUADRO N° 9

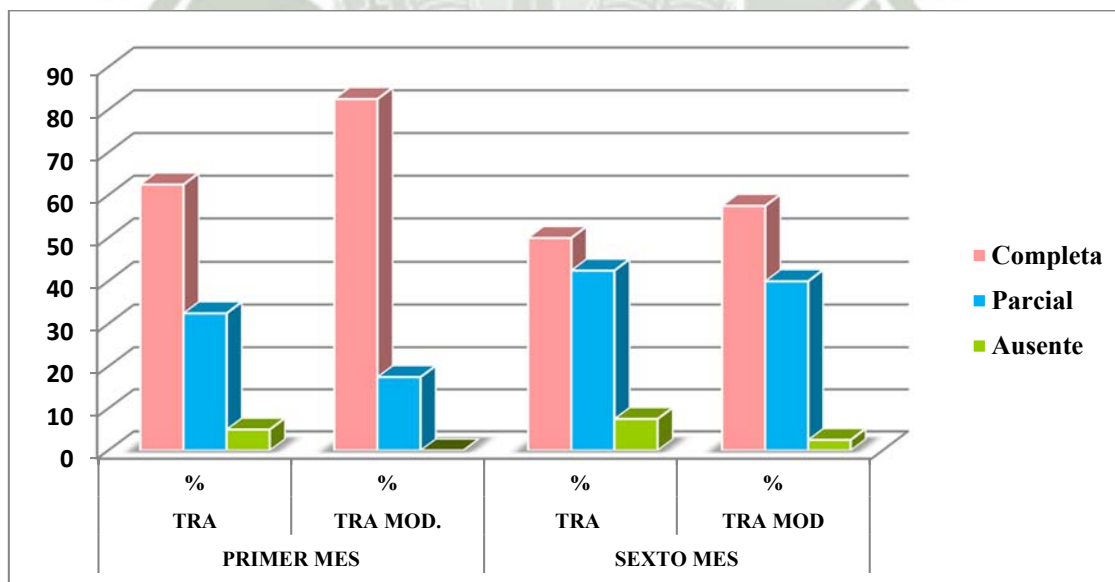
VALORACION DEL COLOR DEL CIVC EN LA TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA AL
PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
2011

COLOR	PRIMER MES				SEXTO MES			
	GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL							
	TRA		TRA - Modificado		TRA		TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Completa	25	62.5	33	82.5	20	50	23	57.5
Parcial	13	32.5	7	17.5	17	42.5	16	40
Ausente	2	5	0	0	3	7.5	1	2.5
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE P = 0.086 (P ≥ 0.05) N.S.

GRÁFICO N° 9

VALORACION DEL COLOR DEL CIVC EN LA TECNICA TRA Y TRA MODIFICADA AL
PRIMER Y SEXTO MES EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-
AREQUIPA- 2011



FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE P = 0.086 (P ≥ 0.05) N.S.

INTERPRETACIÓN

En el cuadro N°9 observamos que tanto en la técnica TRA y TRA modificada, la obturación con cemento de ionómero de vidrio condensable se asemeja a la estructura dentaria adyacente en color y translucidez con 62.5% y 82.5% respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas es decir al primer mes no se evidencian ventajas de ninguna de las técnicas.

Apreciamos al sexto mes en el grupo control al cual se aplicó la técnica TRA y al grupo experimental al cual se aplicó TRA modificada la obturación con ionómero de vidrio condensable presenta 50% y 57.5% y respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas, lo que nos indica que al sexto mes del control clínico no hay ventajas importantes para ninguno de los dos grupos de trabajo.



CUADRO N° 10

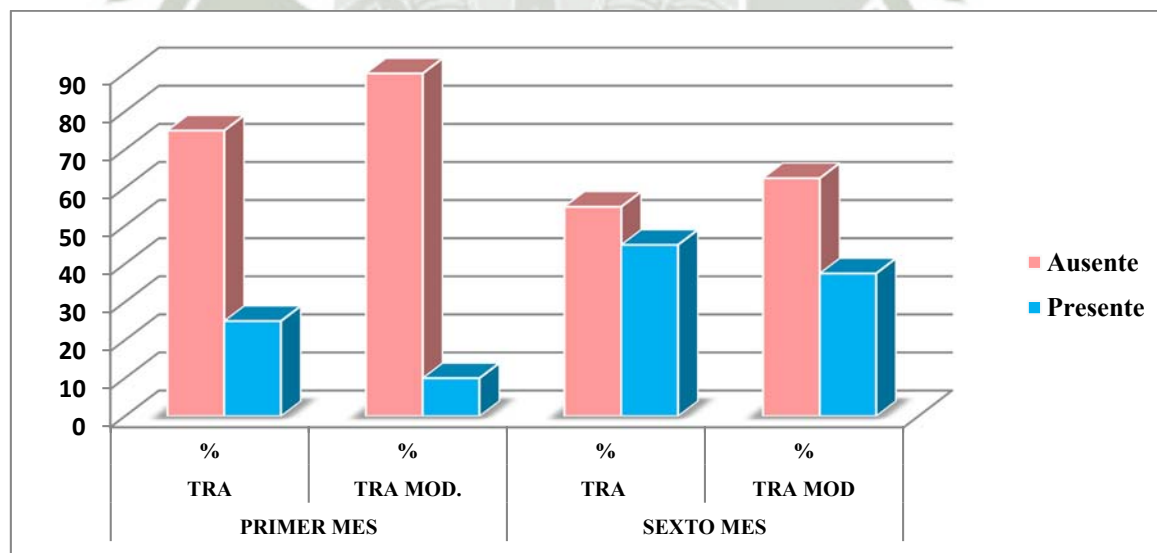
EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA PROGRESIÓN DE LA CARIES DENTAL CON C I V
CONDENSABLE EN LA TÉCNICA TRA Y TRAMODIFICADA EN PRIMER Y SEXTO MES
EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA- AREQUIPA 2011

CARIES DENTAL	PRIMER MES				SEXTO MES			
	GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL							
	TRA		TRA - Modificado		TRA		TRA - Modificado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Ausente	30	75	36	90	22	55	25	62.5
Presente	10	25	4	10	18	45	15	37.5
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE P = 0.077 (P ≥ 0.05) N.S.

CUADRO N° 10

EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA PROGRESIÓN DE LA CARIES DENTAL CON C I V
CONDENSABLE EN LA TÉCNICA TRA Y TRAMODIFICADA EN PRIMER Y SEXTO MES
EN NIÑOS DE 6 -7 AÑOS, I.E. SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA-AREQUIPA 2011



FUENTE: Ficha de Observación Clínica CVAR y RYGE P = 0.077 (P ≥ 0.05) N.S.

INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 10 al primer mes no se evidencian ventajas significativas de ninguna de las técnicas, observamos que no hubo evidencia de progresión de caries dental en el margen de la obturación con cemento de ionómero de vidrio condensable ni en los dientes adyacentes, con 75% y 90% respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas, es decir, al primer mes las dos son buenas técnicas.

Apreciamos al sexto mes que en la técnica TRA y TRA modificada la obturación con ionómero de vidrio condensable, presenta 55% y 62.5% respectivamente, estadísticamente no hay diferencias significativas, es decir, no hay ventajas del comportamiento del material para ninguno de los dos grupos de trabajo al sexto mes de evaluación clínica.

Al realizar la evaluación del comportamiento de las obturaciones después de la aplicación del ionómero de vidrio condensable a través del tiempo al primer y sexto mes hay diferencias que son favorables para la TRA modificada sin embargo no son estadísticamente significativas.

DISCUSION

La literatura brinda un contexto científico sólido de caries y su eliminación con instrumental de mano proporcionando la remineralización de los tejidos dentarios donde el concepto clínico de remover solamente estructuras dentarias infectadas durante la preparación cavitaria dejando dentina afectada con capacidad de remineralización. La ausencia de placa bacteriana junto con la inserción de algún material que libere flúor y provoque un buen sellado marginal resulta en el control de caries un excelente procedimiento.

Actualmente los cementos de ionómero de vidrio, debido a las propiedades adhesivas, comportamiento mecánico y liberación de flúor, son la primera elección para los tratamientos de control de caries como el TRA. Este cemento puede liberar cantidades sustanciales de flúor, puede tomar flúor y recargarse, como ya ha demostrado Boj (2011). Esta propiedad no solo compete a las piezas dentarias restauradas sino que podría promover la remineralización en áreas próximas en dientes adyacentes. En 1994 indicó que las piezas dentarias restauradas con ionómero vítreo mostraban remineralización a las 2 semanas desde 1992 se ha podido demostrar la reducción bacteriana alrededor de las restauraciones.

En la actualidad existen diversas técnicas y tratamientos preventivos y restauradores, para combatir la caries dental. En zonas, de bajos recursos económicos donde la atención no puede llegar, el uso de técnicas convencionales para el tratamiento de la caries dental es imposible. Una alternativa de tratamiento desarrollada para esta situación es la técnica de intervención mínima: Técnica restaurativa atraumática (TRA). En esta investigación se presenta sus inicios, la técnica, características, materiales e investigaciones actuales, que sustentan la aplicación de la técnica de acuerdo a la necesidad de cada paciente. La utilización de la TRA conlleva a la disminución de la exodoncia, considerada como el único tratamiento en muchos lugares del mundo; el uso del ionómero de vidrio incrementa la duración de las restauraciones y brinda salud bucal a personas de lugares alejados.

Cavero Bendezú (2006) Evaluó a niños de las Provincias de Bolívar, Pataz, Otuzco, Virú, Moche y Trujillo; determinándose un riesgo estomatológico «moderado» promedio. Realizándose aplicaciones de ionómero de vidrio, en sus primeras molares permanentes, aplicando sellantes en aquellas molares permanentes con ausencia de caries dental y restauraciones selladas en molares permanentes con lesión cariosa, sin compromiso pulpar; concluyendo que la técnica PRAT constituye un procedimiento válido en la ejecución de los programas odontológicos comunitarios en poblaciones dispersas y excluidas, con gran potencial para prevenir e inactivar la caries dental y reducir su prevalencia en estas áreas más alejadas del país.¹

En nuestra investigación la muestra de la población fue 80 molares deciduas, aplicando a 40 molares la técnica TRA convencional y a 40 la técnica TRA modificada con removedor enzimático natural para la remoción de la lesión cariosa, con mayor facilidad, luego la obturación se realizó con ionómero de vidrio condensable y su respectivo control al mes y a los 6 meses de aplicación bajo las mismas condiciones que describe el doctor Cavero en su investigación.

Borda Celso (2003), Para llevar a cabo la presente investigación se seleccionaron pacientes de los servicios clínicos de la Facultad Odontología de la U.N.M.S.M y del departamento de Odontopediatría del Instituto Nacional del Niño, entre 8 a 10 años de edad, con presencia de caries en dientes temporales en ambas hemiarquadas, y se realizó el tratamiento restaurador atraumático (TRA) según protocolo: Hemiarcada derecha: sin remoción química mecánica de tejido cariado, con manejo estándar (Grupo A) y hemiarcada izquierda con remoción química mecánica de tejido cariado haciendo uso de CARISOLV según las recomendaciones del fabricante (Grupo B). Para la restauración final se está utilizando el cemento de ionómero de vidrio.²

Nuestro trabajo de investigación se realizó de forma aleatoria en la selección de los molares deciduos a los cuales se realizó la Técnica TRA convencional y la TRA modificada utilizando el removedor enzimático REMOVACARIES, donde

¹ **CAVERO BENDEZÚ César** “Prácticas de Restauración Atraumática (PRAT) en la atención odontológica a poblaciones dispersas y excluidas de La Libertad, Perú” 2007

² **GUILLÉN BORDA Celso**², Estudio comparativo de la efectividad del tratamiento restaurador Atraumático con y sin remoción química mecánica en dientes deciduos Odontología Sanmarquina 2003; 6 (12): 26-29

comprobamos la eficacia del uso de un removedor para la eliminación del tejido cariado. Se pudo observar que es de gran importancia para su empleo diario en la práctica clínica odontológica principalmente en los servicios de atención odontológica, logrando promover la salud bucal a bajo costo y con gran eficacia. Las propiedades anticariogénicas del ionómetro de vidrio han sido comprobadas en la reducción del número de colonias de estreptococos mutans conjuntamente con removedores enzimáticos de dentina como el REMOVA CARIES consiguiendo así, elevar significativamente el éxito del tratamiento.

Caballero Palomino (2005) Realizó un estudio local comparando la eficacia de la técnica TRA con y sin el uso de papacarie en la insensibilidad y eliminación de la dentina infectada en primeros molares permanentes de niños que asisten a la clínica odontológica U.S.S.M. . Concluyendo que el gel papacarie aumenta la eficacia de la técnica TRA, pero que en algunos casos persiste la sensibilidad dentinaria durante la remoción de la lesión cariosa.³

En relación al trabajo de investigación con el removacaries no hubo sensibilidad dentinaria durante la remoción de la lesión cariosa. Lo que si presentó sensibilidad fue la TRA convencional por la fuerza que se aplicaba por la remoción mecánica de la lesión cariosa, en molares deciduos

Gutierrez Vucetich, (2005) Realizó otra investigación local para demostrar la efectividad del papacarie en la eliminación del tejido carioso en piezas dentarias en niños de 3 a 12 años, que igualmente acuden a la clínica odontológica de la U.C.S.M. se concluye que el gel papacarie simplifica la eliminación de la lesión cariosa brindando mayor confort a los pacientes pediátricos, en los cuales se obtuvo mayor cooperación y tranquilidad durante el procedimiento.⁴

Coincidió con el trabajo realizados por la investigadora, porque nuestros resultados no solo dieron confort al paciente, sino la facilidad de la eliminación de la lesión cariosa

³ CABALELRO PALOMINO, Farrat, *Eficacia de la Técnica TRA(tratamiento de Restauración Atraumática), con y sin papacarie en la insensibilidad y eliminación de la dentina infectada, en primeras molares permanentes en niños de 6 a 12 años*, Tesis Odontología, U.C.S.M. 2005

⁴ GUTIERREZ VUVETICH Karol, *Efectividad del papacarie en la eliminación del Tejido carioso en piezas Dentarias de niños de 5 a 10 años de la clínica Odontológica*, Tesis de Odontología, U.C.S.M. Arequipa 2005

con el removacaries en corto tiempo donde al realizar la TRA convencional el tiempo se extendió. Ayudando así y dando seguridad a los niños durante el tratamiento realizado.

Edelberg, Martín Horacio; Basso, Martha Lourdes (2000) Se evaluó *la retención* de obturaciones Clase I donde 29 se ubicaron en la categoría A (alfa) y solo una se ubico en la categoría C (Charlie) representando esto en 96.7% de éxito. El comportamiento clínico observado en cuanto a retención en este tipo de cavidades, se debe a las adecuadas propiedades adhesivas al esmalte y a la dentina demostrada por el material, ya que la adhesión es una de las propiedades clínicas más importantes y de ella dependen el éxito o el fracaso de las restauraciones, de las 80 molares deciduos clase I observados corroboramos el éxito de nuestra investigación con el 90% en la técnica TRA y 95% de la Técnica TRA modificada. En *Integridad Marginal*: De las 30 obturaciones clase I que se evaluaron al final del periodo, 28 se ubicaron en la categoría A (Alfa), 1 en la categoría B (Beta) y 1 en la categoría C (Charlie), representando esto un 93,3 % de éxito; En nuestra investigación se obtuvo 82.5% En la Técnica TRA y 87.5en la técnica TRA convencional. *Forma Anatómica*: De las 30 obturaciones clase I evaluadas, 28 se ubicaron en la categoría A (Alfa) y solamente 2 cavidades cayeron en la categoría C (Charlie), representando esto un 98,3 % de éxito para esta propiedad; en nuestro trabajo de investigación se obtuvo el 87.5% para la TRA y 90% en la técnica TRA modificada deduciendo que nuestro material se encuentra en buenas condiciones en cuanto a la forma anatómica, *Color*: La estabilidad en el color fue uno de los criterios evaluados que brindó mejores resultados, obteniéndose en los diferentes grupos de pacientes resultados, cuyos porcentajes de rendimientos oscilaron en las siguientes frecuencias: 96.7% en las obturaciones clase I realizadas; dicha estabilidad en el color en nuestro trabajo se ven en la técnica TRA con 62.5 y en la TRA modificada con 82.5%.⁵

⁵ **EDELBERG, Martín Horacio; BASSO, Martha Lourdes** “Tratamiento restaurador atraumático” Rev. Asoc. Odontol. Argent;88(1):43-7, ene.-feb. 2000. ilus.

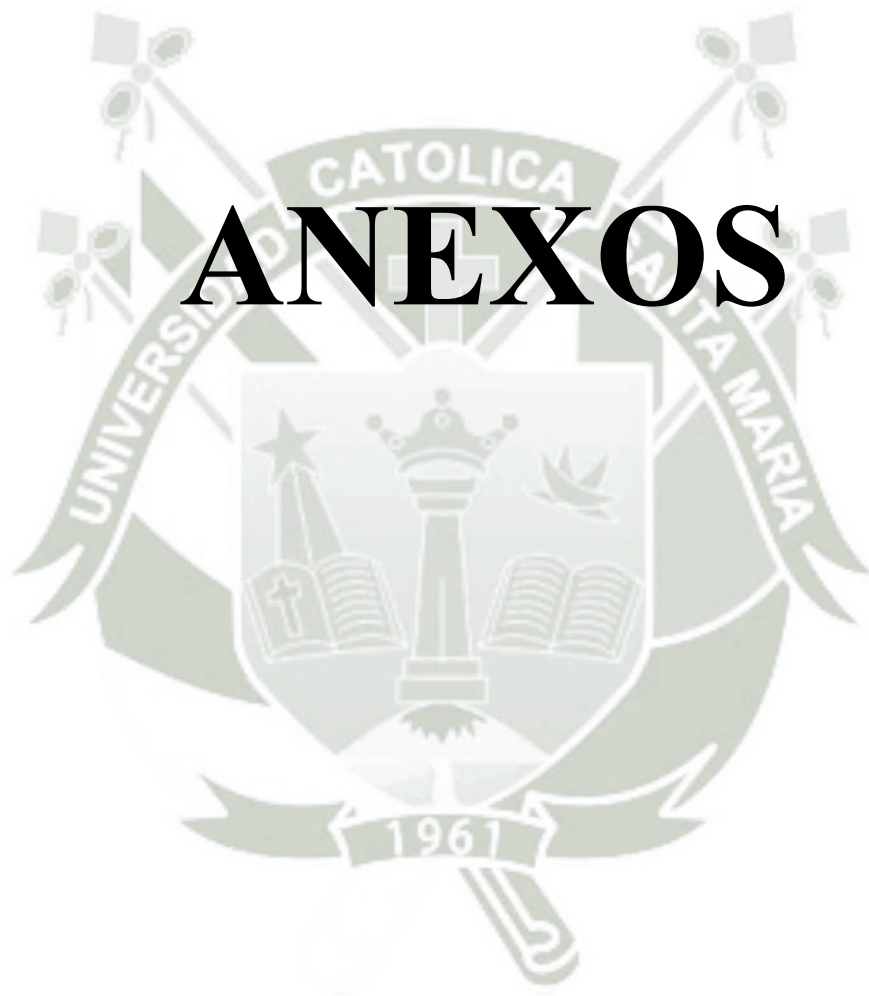
CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Para la eliminación de caries en la técnica TRA en forma manual con los instrumentos indicados para dicha técnica, se observaron, reblandecimiento completo con 22.5%, remoción completa 80% y consistencia y aspecto vítreo al 30%
- SEGUNDA:** En cuanto a la eliminación de caries en la técnica TRA modificada en los parámetros a evaluar, encontrando un reblandecimiento completo con el 45%; la remoción completa con el 95% y la consistencia y aspecto vítreo al 65% . .
- TERCERA** Las obturaciones dentarias realizadas a la Técnica TRA y TRA modificada con cemento de ionómero de vidrio condensable al primer y sexto mes, no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas, es decir que no hubo ventaja para ninguno de los dos grupos de trabajo. pero hay diferencias que son favorables para la TRA modificada sin embargo no son estadísticamente significativas tras la evaluación de retención, forma anatómica, integridad marginal, color y caries dental.
- CUARTA:** Contrastando los resultados obtenidos con la hipótesis planteada, la aceptamos porque existe diferencia en la eliminación de caries empleando la técnica TRA modificada con un removedor enzimático natural de carica pubensis para le reblandecimiento y remoción de caries en molares deciduos.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Realizado el siguiente trabajo de investigación se sugiere se realicen Tratamiento de Restauración Atraumática (TRA) para el tratamiento de la caries dental en niños de bajos recursos económicos por el bajo costo y su efectividad como medida de salud pública a nivel institucional, por el Ministerio de Salud y entidades afines
- SEGUNDA:** Se recomienda realizar estudios de investigación de la aplicación de la técnica TRA utilizando y uso de removedores enzimáticos naturales en base a papaína obtenida de la *Carica pubescens*, que facilitan y refuerzan dicha técnica adicionado a la técnica TRA pudiendo emplearse en campañas de atención odontológica, organizadas por instituciones de ayuda social, evitando el uso de equipos sofisticados y material odontológico limitado.
- TERCERA:** Se recomienda a estudiantes de Odontología, la aplicación de Técnica TRA modificada con removedores enzimáticos que logran el confort del paciente, un adecuado tratamiento odontológico, y sobre todo que no se use la baja sea en la práctica privada o de forma ambulatoria.

ANEXOS





PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRIA



“TÉCNICA DE RESTAURACION ATRAUMATICA (TRA) CON Y SIN EL USO DEL GEL DECARICA PUBENCES Y LA VALORACIÓN CLÍNICA DEL USO DEL CEMENTO DE INOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE EN MOLARES DECIDUOS EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS, EN I.E.: SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA, AREQUIPA-2011”

Proyecto de tesis presentado por:

C.D. DILIANY DEY VARGAS VILLANUEVA

Para optar el título profesional de:

Segunda Especialidad en Odontopediatría

AREQUIPA – PERU

2012

CAPÍTULO I

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO

“TÉCNICA DE RESTAURACIÓN ATRAUMÁTICA (TRA) CON Y SIN EL USO DEL GEL DE CARICA PUBESCENS Y LA VALORACIÓN CLÍNICA DEL USO DEL CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE EN MOLARES DECIDUOS EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS, I.E.: SOLARIS Y SAN BERNARDO, YURA, AREQUIPA-2011”

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A. Área del Conocimiento

- a. Área general : Ciencias de la Salud.
- b. Área específica : Odontología.
- c. Especialidad : Odontopediatria, Cariología.
- d. Tópico : Caries en molares deciduos.

Técnica TRA.

Removedor Enzimático.

Criterios establecidos por CVAR y RYGE para evaluar obturaciones con cemento de ionómero de vidrio condensable

B. Análisis de Variables:

	VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADOR
V.E.1	Técnica TRA	Instrumentos manuales	Reblandecimiento de Caries en Profundidad
			Remoción de Caries
			Consistencia y aspecto de la Cavity dentaria
V.E.2	Técnica TRA modificada	Removedor enzimático mas Instrumentos manuales	Reblandecimiento de Caries en Profundidad
			Remoción de Caries
			Consistencia y aspecto de la Cavity dentaria
V.R.	Evaluación de caries, utilizando los criterios de Cvar y Ryge (al primer y sexto mes)	Retención	Alfa (A) Bravo (B) Charlie (C)
		Forma anatómica	Alfa (A) Bravo (B) Charlie (C)
		Integridad marginal	Alfa (A) Bravo (B) Charlie (C)
		Color	Alfa (A) Bravo (B) Charlie (C)
		Caries dental	Alfa (A) Bravo (B)

C. Interrogantes Básicas

- a. ¿Cuál será el efecto de la Técnica TRA en la eliminación de caries?
- b. ¿Cuál será el efecto de la Técnica TRA modificada en la eliminación de caries?
- c. ¿Qué diferencia existirá en la eliminación de caries aplicando la técnica TRA y TRA modificada en el primer y sexto mes de aplicado?

D. Tipo de Investigación

Abordaje	Tipo de Estudio					Diseño	Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato que se planifica recoger	Por el número de mediciones	Por el número de poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	De campo	Experimental	Explicativo

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El TRA es un ejemplo del concepto de la odontología mínimamente invasiva (OMI). Esto consiste en dos componentes: Intercepción de focos de hoyos propensos a caries mediante un sellador, y uso de restauración en las lesiones de dentina en combinación de selladores en las fosas y fisuras. La diferencia principal entre la técnica TRA y otras intervenciones es en el empleo de instrumentos manuales.

Asimismo, se emplea con materiales adhesivos. Sin embargo, en la práctica, el cemento de ionómero de vidrio (CIV) se ha hecho el material predominantemente más usado principalmente debido a su reacción de ajuste retrasada que permite al manejo del material antes de que sea puesto completamente. La resina compuesta también ha sido usada para restaurar

dientes primarios solo con instrumentos manuales; la polimerización del material mediante dispositivos de curación inalámbricos es considerada como la parte de TRA

Esta Técnica de Restauración Atraumática está orientada a pacientes que habitan en zonas marginadas o de difícil acceso, pacientes pediátricos poco cooperadores, niños pequeños con caries temprana de la niñez y en pacientes con discapacidad dada su condición física o mental.

2. OBJETIVOS

- a. Evaluar efecto técnica TRA en la eliminación de caries.
- b. Evaluar efecto de la técnica TRA modificada en la eliminación de caries.
- c. Evaluar las obturaciones dentarias con Técnica TRA y TRA modificada al primer y sexto mes

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CARIES DENTAL

3.1.1. CONCEPTO

La caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracterizan por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, fenómenos distintivos de la dolencia. Etimológicamente se deriva del latín *caries*, que implica putrefacción⁶

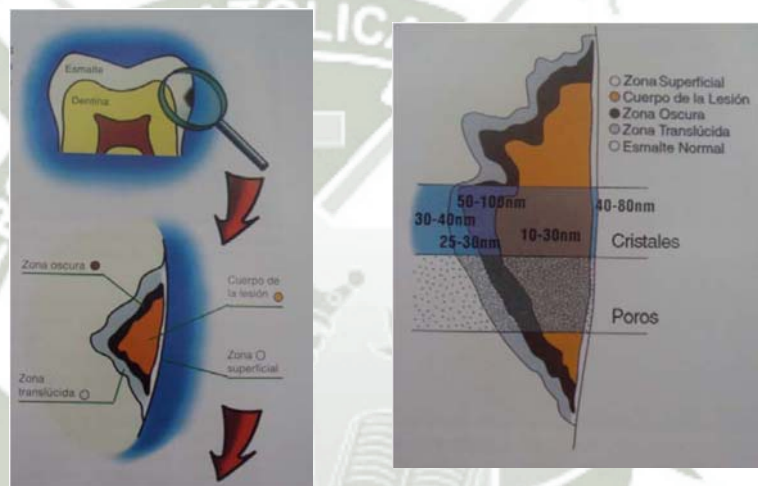


Figura tomada de: Henostroza Haro, Gilberto. *Diagnóstico de caries dental*. 2007. Editorial Ripano. 2da edición. Págs. 30 - 32

3.1.2. ASPECTO HISTOPATOLÓGICO

La caries dental abarca e infecta a cuatro superficies, estas son:: la capa externa, la zona translúcida, la zona opaca, la zona del cuerpo de la lesión, las cuales enunciaremos respectivamente.⁷

⁶HENOSTROZA HARO, Gilberto, *Caries Dental Principios y Procedimientos para el diagnóstico*, Pág 17

⁷*Ibid.* Pág. 39

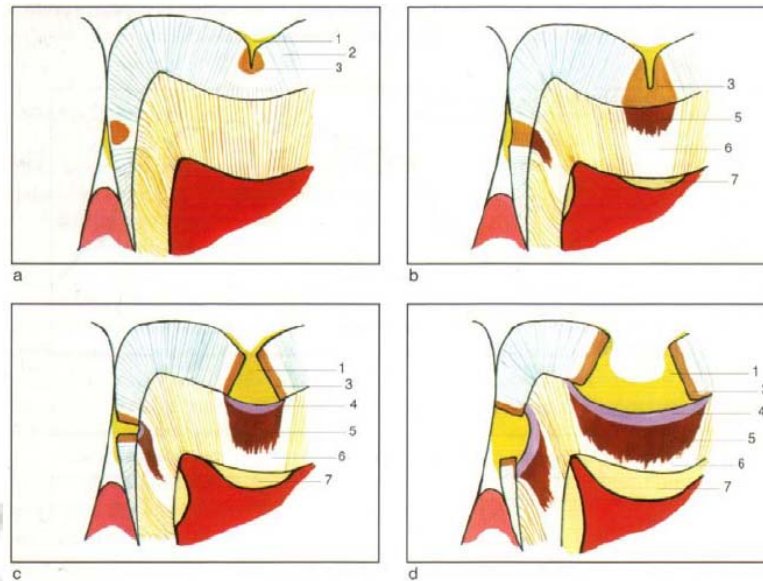


Ilustración n Esquemática de fases de progresión de caries dental en oclusal y superficie proximal.

1) Placa dental bacteriana; 2) Esmalte 3) desmineralización del esmalte; 4) Zona de invasión de bacterias y la desmineralización parcial de la dentina; 5) la zona de desmineralización completa de la dentina; 6) la zona transparente de la dentina; 7) dentina de reparación.

Tomado del libro del Dr. Jo. E. Frencken y Christopher J. Holmgren.

Atraumatic Restorative Treatment for dental caries.

A. Zona superficial o capa de Darling

Es una franja permeable a la entrada de los productos bacterianos, especialmente a los ácidos. Presenta una porosidad del 5% y una pérdida de minerales de la zona superficial en torno de un 5%

La mayor resistencia de la zona superficial se debe a los siguientes factores:

- La mayor densidad del esmalte superficial como consecuencia del proceso de maduración.
- Mayor contenido de fluoruros, lo que le proporciona más resistencia a la acción disolvente de los ácidos.
- La posibilidad de remineralizar los cristales, favorecido por la presencia de sales minerales en la saliva y fluoruros.
- La función protectora de la saliva y la película adquirida que tienden a disminuir la solubilidad del esmalte superficial.

B. Cuerpo de la lesión o zona sub-superficial

Ocupa la mayor parte de la lesión del esmalte, se extiende por debajo de la zona superficial o capa de Darling hasta la zona oscura. En esta zona, la desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad. En el centro su porosidad alcanza un 25% o más y la pérdida de mineral es la más alta, entre un 18 y 50%.

C. Zona oscura

Es una banda ubicada por debajo del cuerpo de la lesión. Presenta una porosidad de 2 a 4% de su volumen y una pérdida de minerales de 5 a 8%

D. Zona sub transparente

Se ubica en la zona más profunda de la lesión, que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta zona es más porosa que el esmalte sano, siendo su porosidad de un 1% en contraste con el 0,1% del esmalte no afectado. Presenta pérdida de mineral de 1,0 a 1,5%⁸

3.1.3. REMOCIÓN DE CARIES DENTAL

DEFINICIÓN

La remoción de caries dental consiste en la eliminación completa de tejido cariado ya sea en esmalte como en dentina. Es en este último tejido mencionado en el que debemos tener mayor cuidado porque la dentina a diferencia del esmalte es un tejido vital y más dinámico, características que le permiten modificar su microestructura como composición frente a múltiples procesos fisiológicos (edad, atricción) como patologías tales como la erosión, abrasión y la caries.⁹

⁸ *Ibid.* Pág 39-42

⁹ ESCOBAR MUÑOZ, Fernando. *Odontología Pediátrica..* Pág. 33

De aquí que parte la importancia de conocer las capas de dentina que se forma una vez que la caries ha llegado a dentina, las cuales mencionaremos a continuación:

a) Dentina infectada

Es una capa superficial que está severamente descalcificada y no se puede remineralizar fisiológicamente. Se caracteriza porque su estructura histológica está completamente perdida. Los túbulos dentinarios están desorganizados y su interior se encuentra ocupado por bacterias. Debido al proceso de desmineralización producto de la caries, desaparece la dentina peritubular y el diámetro tubular aumenta. Las bacterias van invadiendo la dentina intertubular, de manera que facilita que se unan los túbulos unos con otros dando lugar a la formación de áreas de necrosis.

Junto a los túbulos llenos de bacterias se aprecian túbulos vacíos en cuyo interior hay cristales granulares sueltos. En la dentina intertubular se aprecia una desmineralización severa, las fibras de colágeno quedan expuestas total o parcialmente y están desnaturalizadas.

Esta dentina debe ser eliminada clínicamente puesto que no hay procesos odontoblásticos vivos y las fibras colágenas están irreversiblemente dañadas, por lo que no se puede remineralizar fisiológicamente.¹⁰

b) Dentina afectada

Esta capa se puede dividir a su vez en tres áreas: Capa turbida, capa transparente o translúcida y la capa sub-transparente teniendo todas estas capas en común su estructura dentinaria conservada.

¹⁰ *Ibid.* Pag. 35-37

- **Capa túrbida:**

En esta capa los procesos odontoblasticos se encuentran presentes y vivos. La dentina peritubular es evidente y, aunque la dentina intertubular está desmineralizada, las fibras colágenas no están desnaturalizadas y presentan sus bandas características.

- **Capa transparente**

En esta capa la dentina intertubular esta también desmineralizada parcialmente. La característica más importante de esta capa es que los túbulos dentinarios están llenos de cristales de whitloquita. Estos cristales son de gran tamaño y son más resistentes al ataque ácido. Esta esclerosis tubular es la responsable de su aspecto transparente o trasnlúcido

- **Capa sub-transparente**

Esta capa no es más que una zona de transición entre la capa transparente y la dentina sana subyacente, por lo que encontramos menos calcificaciones intratubulares y más áreas de dentina no afectada.

TIPOS DE REMOCIÓN DE CARIES DENTAL

Consiste en la eliminación de caries de manera mecánica empleando tanto instrumental rotatorio mecánico (pieza de mano de alta y baja velocidad) como también de forma manual mediante el empleo de instrumental manual basado en la excavación y eliminación de caries.¹¹

¹¹ BOJ QUEZADA Juan,., *Odontología Pediátrica* Pág 118

a) Remoción mecánica

Se basa en excavar y eliminar las caries dentinarias cavitadas utilizando únicamente instrumental manual, y no material rotatorio, para luego obturar la cavidad con un material restaurador adhesivo, el ionómero de vidrio, y a la vez se sellan las fosas y fisuras existentes en la misma superficie dentaria.

Se presenta así como un tratamiento completo de la caries en el que además de restaurarse la lesión dentinaria (restauración), también se van a sellar los surcos y fisuras con alto riesgo de desarrollar caries (prevención).

Los instrumentos y materiales que se necesitan para llevar a cabo básicamente, son: espejo bucal, sonda exploradora de punta roma, pinzas, excavador de cucharilla pequeño y mediano, hachuela para esmalte, cincel recto, espátula, rollos de algodón, torundas pequeñas de algodón, matrices de acetato, cuñas y pinza mosquito, porta matriz, matriz transparente, matriz metálica, instrumentos plásticos para aplicar el material de obturación, instrumento de tallado y acabado, vaselina, acondicionador y uso de material adhesivo como el ionómero de vidrio.

Es importante que los instrumentos de corte manual estén perfectamente afilados, puesto que se ejerce una considerable presión en las estructuras dentales.

b) Remoción químico mecánica

En este tipo de remoción de caries se utiliza instrumentos cortantes rotatorios (fresas e instrumentos abrasivos y uso de piezas de mano de baja y alta velocidad) la velocidad de las

piezas de mano de alta velocidad es fija y a presión constante, y varía entre 250 000 y 500 000 rpm. a diferencia de los instrumentos rotatorios de baja velocidad que solo pueden llegar hasta 30 000 rpm. los factores que se deben tener en cuenta para el uso de estos dispositivos incluyen la vibración y sus efectos tales como el constante calor friccional, vibración, ruidos, daño en los ojos. ¹²

c) Remoción por fotoabrasión

La remoción química y mecánica de la caries es una técnica no invasiva por la extracción de tejido cariado, que consiste en la aplicación de agente químico sobre la dentina infectada, que auxiliará en la extracción de la caries. Este proceso implica apenas la extracción del tejido infectado, preservando las estructuras dentales sanas y consecuentemente no causando irritación pulpar e incomodidad al paciente.

La extracción química y mecánica de la caries fue introducida en 1972, cuando surgió en el mercado un producto denominado GK 101. En el año de 1984, fue lanzado el Caridex, basado en el GK 101, para reducir efectos agresivos en los tejidos sanos. La acción del Caridex causaba ruptura del colágeno de la dentina infectada, facilitando su extracción. Su fracaso clínico fue resultado de la gran cantidad de producto a ser utilizada, del tiempo requerido para que actuara, de su pequeña vida útil, su alto costo y de la necesidad de usar instrumentales rotatorios durante la remoción de la dentina cariada.

En la década de 1990, fue desarrollado el Carisolv, que tenía como principal diferencia de otros productos

¹² Ibid. Pág.119-121

anteriormente lanzados tres aminoácidos en su composición (leucina, lisina y ácido glutámico), en vez de apenas uno, lo que produciría efecto diferente en la dentina cariada. El inconveniente del Carisolv era que, además alto costo del gel y su poca vida útil, era necesario adquirir un conjunto de curetas específicas, diseñadas especialmente para la extracción de la dentina infectada, lo que elevaba todavía más el costo del procedimiento.

En 2003, en Brasil, una nueva formulación denominada Papacárie fue lanzada en el mercado. El Papacárie tiene como principio activo papaína, endoproteína con actividad bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, y es compuesto por cloramina (compuesto que contiene cloro y amoníaco, con propiedades bactericidas y desinfectantes), azul de toluidina, agua, sales y espesantes. Se basa en los principios de la extracción química y mecánica del tejido dental infectado, aliando la máxima preservación de las estructuras dentales sanas con el efecto antimicrobiano y antiinflamatorio de los componentes básicos de su formulación.

La papaína interactúa con el colágeno expuesto por la disolución de los minerales de la dentina por las bacterias, lo que torna la dentina infectada más blanda, permite su extracción por medio de instrumentales no cortantes y dispensa, así el uso de anestesia y de instrumentales rotatorios. La cloramina es un compuesto que contiene cloro y amoníaco, tiene propiedades bactericidas y desinfectantes y es basado en el principio de que un ingrediente activo actúa en el colágeno pre-degradado de la lesión, ablandándolo, sin actuar en los tejidos sanos adyacentes y sin provocar estímulos dolorosos¹³

¹³ Ibid. Pág.123

En 2006, en Perú se elabora un enzimático natural una nueva formulación denominada Remova Caries: La cual es la obtención del Gel elaborado en base al Extracto Hidroalcoholico de Carica pubencis.

La decisión sobre el tiempo ideal de aplicación tópica del Gel Elaborado es de 60 segundos para evitar la segunda aplicación, que prolongue el tiempo de trabajo e incomoda al paciente niño.¹⁴

d) Remoción por láser

Este método utiliza micropartículas (óxido de aluminio) mezclado con aire para remover áreas infectadas del diente, parecido al aire abrasivo que remueve óxidos de acero, elimina la vibración y el ruido comparado con las perforadoras regulares. Una vez que el tejido infectado ha sido removido, el diente es obturado. La técnica de microabrasión puede ser considerada un tratamiento alternativo, o por lo menos coadyuvante, en el tratamiento de la caries dental; puede ser utilizada en casos de fluorosis, hipoplasia de esmalte o manchas blancas de caries inactivas¹⁵.

Esta técnica presenta resultados estéticos excelentes, además de ser muy fácil su aplicación. Se ha demostrado que es bien tolerada por los pacientes pediátricos.

3.2.TECNICA DE RESTAURACION ATRAUMÁTICA (TRA)

HISTORIA DEL TRA.

En la década de los 80 el Dr Jo E. Frenken de la Escuela Dental de Dar es

¹⁴ MOYA BEJAR. Zaida. Tesis: “Eficacia in vitro e in vivo del gel elaborado con extracto de carica papaya arequipensis, en el reblandecimiento y remoción de la caries dental en niños” UCSM. 2007

¹⁵ BOJ QUEZADA Juan,. Ob. Cit. Pág 220

Salaam en la República de Tanzania, África, desarrolló la Técnica de Restauración Atraumática, por sus siglas del inglés (ART: Atraumatic Restorative Treatment), como una alternativa para preservar dientes cariados en pacientes de países en vías de desarrollo y comunidades menos favorecidas. Se realizaron varios ensayos de campo en comunidades como Tailandia, Zimbabwe y Pakistán en 1991, 1993 y 1995 respectivamente. También se realizaron estudios en la China en el año 2001 y en países latinoamericanos tales como Perú, Brasil y Ecuador.¹⁶

Los resultados exitosos obtenidos en los estudios realizados permitieron que la Organización Mundial de la Salud (OMS), apoyara esta iniciativa en 1990 permitiendo su incorporación de manera definitiva en los programas de salud dental de Tailandia, China, y países de África. En el marco del día mundial de la Salud Bucal, del 7 de abril de 1994, la OMS presentó el manual del ART, como el método para tratar las lesiones de caries dental sin utilizar agua, electricidad o la turbina.¹⁷ Y la FDI la asumió como técnica de restauración. Es así que la Asociación Americana de Pediatría Dental (AAPD) la adoptó para la atención de niños en el año 2001 y como alternativa de atención para pacientes ansiosos incluso para pacientes con discapacidad.

En los últimos años ha sido promovida a través de distintos programas de capacitación y asistencia técnica que permiten que actualmente diversos países de la Región de las Américas como Ecuador, México, Brasil, El Salvador, Uruguay y más recientemente Perú estén aplicando la técnica ART en forma exitosa. en de Restauración.

DEFINICIÓN

Incrementar la cobertura odontológica, impulsar la prevención y disminuir las atenciones mutiladoras como la extracción dental, a través de una correcta

¹⁶ DE LIMA M. Y COL. *Tratamiento Restaurador Atraumático*. Manual Clínico. Lima: International Association for dental Research_ Sección Perú, 2007. Pág 1

¹⁷ *Ibid.* Pág. 4

implementación de la Práctica de Restauración Atraumática (PRAT), en poblaciones con limitaciones para acceder a una restauración convencional.¹⁸

Es una técnica de restauración ampliamente utilizada que tiene como objetivo proteger, curar y preservar la estructura dental. Las características y beneficios de los ionómeros de vidrio los hace un material ideal.

El TRA es un ejemplo del concepto de la odontología mínimamente invasiva (OMI). Esto consiste en dos componentes: Intercepción de focos de hoyos propensos caries mediante un sellador, y uso de restauración en las lesiones de dentina en combinación de selladores en las fosas y fisuras. La diferencia principal entre la técnica TRA y otras intervenciones son el empleo de instrumentos manuales.¹⁹

CONSIDERACIONES GENERALES

La Práctica de Restauración Atraumática deberá aplicarse en los siguientes casos:

- En grupos poblacionales que viven en sociedades carentes de condiciones para someterse a tratamientos odontológicos convencionales, realizándose esta práctica restauradora generalmente en zonas con falta de suministro de electricidad o donde no exista profesionales odontólogos permanentes y se carezca de equipamiento e infraestructura odontológica.
- En poblaciones dispersas o excluidas por factores económicos, geográficos o culturales.
- Está indicada en piezas dentarias con caries poco profundas y en cavidades accesibles a instrumentos manuales, debiéndose tener especial cuidado para lograr su completa remoción y no llegar a producir una exposición pulpar accidental.

¹⁸ *Guía técnica: Práctica de restauración Atraumática 2012 Pag.1*

¹⁹ *DE LIMA M. y col. Ob. Cit. .Pág 5*

- Según su extensión se puede restaurar con PRAT cavidades de una sola superficie o de superficies múltiples, tomando precauciones especiales para la realización de la última, evitando una excesiva carga de fuerzas, previniendo así la fractura del material restaurador y el posterior fracaso de la restauración.
- Se puede emplear en el sellado de fosas y fisuras de piezas dentarias completamente sanas o restauradas.²⁰

No se aplica el PRAT en los siguientes casos:

- Cuando la aplicación del PRAT no es costo-efectiva, como en aquellos lugares donde cuentan con consultorios odontológicos equipados y en funcionamiento, y se pueda realizar una restauración convencional.
- En dientes que presenten dolor a larga data con inflamación crónica de la pulpa o en el caso de tratarse de una pulpitis reversible sin posibilidad de controles posteriores.
- En piezas dentarias que tengan indicios claros de lesiones cavitadas en las superficies proximales, en las cuales la cavidad no puede ser preparada a partir de ésta, ni tampoco de la superficie oclusal.
- En piezas dentarias temporales por el corto periodo de tiempo que permanecerán en boca.²¹

REQUERIMIENTOS BÁSICOS

Independiente de donde uno está proporcionando el tratamiento, la selección y el número de materiales e instrumentos es importante. Éstos deben mantener los requerimientos mínimos para emprender la Práctica de Restauración Atraumática en forma segura y eficiente.

²⁰ *Ibid.* Pág. 2

²¹ *Ibid.* Pág. 1

1. RECURSOS HUMANOS

Profesionales odontólogos y personal asistente capacitados teórica y clínicamente en la Práctica de Restauración Atraumática.²²

2. EQUIPOS:

- **Camilla dental:** Se utiliza para que el paciente se encuentre cómodo y adopte una posición supina, que permita al operador visualizar toda la cavidad bucal.

Para la oferta móvil, se puede utilizar el sillón dental portátil que esta disponible comercialmente o se puede adaptar una mesa cubierta con una colchoneta, agregando un apoyo para la cabeza del paciente hecho de espuma o un anillo firme que establezca la cabeza del paciente en la posición deseada.

- **Silla o Taburete:** Se utiliza para que el operador permanezca sentado durante periodos prolongados de trabajo y además al sentarse detrás de la cabeza del paciente alcanzará la visibilidad máxima de toda la cavidad bucal.
- **Mesa de trabajo:** En esta mesa se colocarán los instrumentos y materiales consumibles para que estén disponibles durante el tratamiento.
- **Fuente de iluminación:** Se utiliza para poder obtener una buena visión en el campo operatorio. En situaciones de extensión se puede utilizar la luz natural o la artificial. La luz artificial es más fiable y constante que la luz natural y puede ser enfocado hacia un lugar en particular, por lo que se recomienda una fuente de luz portátil. Ésta puede adoptar la forma de una lámpara frontal o lentes con una fuente de iluminación adjunta, los cuales son provistos de energía a través de la electricidad central o por una batería portátil recargable.

²² DE LIMA M. y col. Ob. Cit. Pág. 20

- **Olla a presión:** Mediante la olla a presión se logra obtener la esterilización de instrumentos utilizados en la oferta móvil, ya que no pueden ser esterilizados con la autoclave.²³²⁴

3. INSTRUMENTAL

- **Espejo de boca:** Se utiliza para mirar indirectamente las superficies del diente, al reflejar la luz hacia el campo operatorio y para retraer los tejidos blandos de la boca como el carrillo o la lengua.
- **Explorador:** Se usa principalmente para determinar la blandura de la caries de dentina, antes y después de la preparación de la cavidad. Es también usado para la remoción de la placa bacteriana de las fosas y fisuras, como acondicionamiento previo para las restauraciones o sellantes. El explorador no debe usarse en el piso de cavidades profundas, donde existiría el riesgo de una exposición pulpar, ni para explorar caries pequeñas, ya que éstas, a menudo, tienen tendencia a la remineralización.
- **Pinza de algodón:** Se emplea para colocar o remover rollos y torundas de algodón de la boca del paciente, durante procedimientos como aislamiento, limpieza y secado de las piezas dentarias tratadas. Del mismo modo, se usa para maniobrar el papel articular.
- **Excavador o cureta:** Hay disponibilidad de cureta con distinta forma y tamaño. Sin embargo, la cureta en forma de cuchara es usado más comúnmente para la PRAT. Estos son usados para remover la dentina cariosa blanda y su forma permite un buen acceso a la unión amelodentinaria. La presentación según el tamaño de la parte activa de la cureta permite acceder a cavidades de cualquier tamaño, forma y profundidad. Las formas de presentación son las siguientes:

²³ Ibid. Pág.20

²⁴ Manual basado en el libro del JO. E. FRENCKEN Y CHRISTOPHER J. HOLMGREN. *Atraumatic Restorative Treatment for dental caries*.2000 Pág.30

- ✓ **Pequeño:** Se utiliza para excavar cavidades pequeñas y para remover el tejido carioso blando que se encuentra debajo de la unión amelodentinaria. El diámetro de la cureta debe ser de aproximadamente 1mm. Este es un instrumental delicado y no debe usarse con fuerza excesiva
- ✓ **Mediano:** Está indicado para la remoción de caries en cavidades mas amplias y en el piso de las cavidades. La superficie convexa de la cabeza puede usarse para colocar material de restauración en las cavidades pequeñas. El diámetro de la parte activa de la cureta debe ser de aproximadamente 1,5 mm.
- ✓ **Grande:** Puede usarse para la remoción de tejido cariado en cavidades grandes y en el piso de las cavidades. También para la remoción del material de restauración en exceso. Su diámetro debe de ser de 2 mm.
- **Hachuela o Hatchet dental:** Este instrumento doble tiene un extremo de trabajo similar a los cinceles. Se utiliza para ensanchar la entrada a la cavidad, rompiendo el esmalte delgado y sin apoyo. Con el fin de permitir el acceso del escavador más pequeño a la cavidad, el ancho de la paleta debe ser un mínimo de 1 mm.
- **Aplicador / Modelador:** Es un instrumento biactivo que cumple dos funciones distintas. El extremo redondo se utiliza principalmente para colocar el material de restauración en la cavidad o en las fosas y fisuras. El otro extremo tiene un borde afilado y es usado para remover el exceso de material restaurador y dar forma a la restauración.
- **Espátula y bloc de mezcla:** Si se usa un material de restauración de mezclado manual, se utilizará para este procedimiento la espátula y el bloc de mezclado. Últimamente, muchos materiales diseñados para el PRAT son provistos con una espátula plástica y bloc de papel descartable

para el mezclado, lo que ahorra tiempo por que no hay necesidad de limpiar entre restauraciones y también ayuda al control de infecciones.²⁵

4. MATERIALES E INSUMOS

- **Material restaurador:** Se utiliza para rellenar la cavidad preparada. La selección del material restaurador depende del lugar y las condiciones en que es aplicada la PRAT, así como de la disponibilidad y costo del material. Por razones prácticas es aconsejable el uso del ionómero de vidrio autocurable de mezcla manual.
- **Banda Matriz y Cinta celuloide:** Si bien la eficacia de la técnica PRAT en restauraciones de superficies múltiples es limitada, hay algunos casos donde PRAT es la única opción de tratamiento. En estos casos se utiliza la banda matriz para moldear la restauración y prevenir la sobre obturación, así como la unión de la restauración con el diente adyacente.
- **Cuñas de madera:** Se emplea para sostener la banda matriz o la cinta celuloide en posición, cuando se coloca restauraciones proximales y para prevenir los márgenes salientes a la porción de la restauración más cercana del margen gingival.
- **Papel articular:** Empleados para el control de la oclusión, marcando los puntos de la restauración que contacten de forma prematura con su antagonista.
- **Vaso o taza:** Se usa para contener el agua que se empleará en la limpieza del campo operatorio. Este debe ser descartable o de material inoxidable para que se pueda esterilizar.
- **Rollos de algodón absorbente:** Se usan para el control de la humedad, manteniendo seco el campo operatorio, lo que ayudará a la visibilidad y para asegurar que se consigan óptimas propiedades del material

²⁵ Ibid Pág.31

restaurador. El tamaño del rollo de algodón dependerá del tamaño de la boca del paciente. Un rollo de algodón grande usado en un niño obstaculizaría la visibilidad y acceso. Un pequeño rollo de algodón usado en un adulto será menos efectivo en el control de la humedad.

- **Torundas de algodón absorbente:** Estas pequeñas piezas de algodón se utilizan para limpiar y secar las cavidades, así como para la aplicación del acondicionador y de la vaselina aislante.
- **Vaselina:** Se utiliza como aislante para prevenir que el material restaurador se adhiera a los guantes y para proteger la superficie del material restaurador de la contaminación de la saliva.
- **Otros materiales:** Guantes, mascarilla, papel toalla, vasos descartables, bolsa de desechos, jabón de manos, desinfectante, alcohol, mochila para odontólogo.²⁶

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCEDIMIENTO

Para el manejo de restauración de caries, existen frecuentemente numerosas opciones de tratamiento. Además, algunos procedimientos restaurativos son más apropiados para ciertas situaciones que para otras. La selección del procedimiento restaurativo y el material usado para el tratamiento de la caries dependerá de muchos factores, entre ellos la estética, el costo, la factibilidad de la colocación, del deseo y expectativa del paciente y la longevidad de la restauración en la situación donde ha sido aplicada.

a. Preparación del instrumental y los materiales

Antes de comenzar a preparar la cavidad, asegurarse que todos los instrumentos y materiales que probablemente sean requeridos estén

²⁶ *Ibid* Pág. 33

colocados de una manera lógica y ordenada. Los instrumentos dentales deben ser ordenados en la secuencia que serán usados. Este simple paso ahorrará tiempo y permitirá que el operador pueda concentrarse en la preparación y restauración de la cavidad, en lugar de buscar los instrumentos o los materiales.

b. Ubicación adecuada del operador

Para evitar riesgos profesionales el cuerpo del operador debe estar en una posición estática, con la espalda recta, con manos y dedos a modo de poder controlar el trabajo, en una posición en la línea media, con relación al paciente. El operador debe estar sentado en una silla con los muslos paralelos al piso y los pies planos en el suelo. La cabeza y el cuello deben estar firmes y ligeramente inclinados hacia el paciente. La distancia ideal al campo operatorio es de 30 a 35 cm.

c. Aislamiento del campo operatorio

Por razones de control de la saliva, el aislamiento del campo operatorio es componente esencial en la colocación de la restauración a través de la técnica PRAT. Si no se controla la saliva adecuadamente, esta comprometerá la visibilidad del campo operatorio, afectará la adhesión del ionómero de vidrio a la superficie del diente e impedirá su colocación óptima.

El aislamiento se logra generalmente por medio de rollos de algodón absorbente. Los rollos de algodón deben cambiarse regularmente tan pronto estén saturados de saliva. Generalmente, es una buena idea cambiar los rollos de algodón absorbente entre los pasos claves de la preparación y el procedimiento de colocación, por ejemplo después de la preparación de cavidades y antes del acondicionamiento.

Para los dientes inferiores, los rollos de algodón absorbente son colocados en cualquiera de los lados del diente a ser restaurado. Para colocar los rollos de algodón en la cara lingual, pedir al paciente que

saque la lengua. Luego empujar la lengua a un lado con el espejo bucal y colocar el rollo de algodón debajo de la lengua. El paciente debe ser instruido para retraer la lengua, lo que llevará el rollo de algodón a su lugar. Cuando cambien los rollos de algodón, es posible colocar uno nuevo encima del anterior para mantener la lengua fuera del campo operatorio. Luego el rollo de algodón saturado puede ser cuidadosamente removido, dejando el nuevo rollo en su lugar. Para los niños, se puede usar un mantenedor de rollos de algodón.

d. Examen de la cavidad del diente

Una vez que el campo operatorio ha sido aislado correctamente, el diente y la extensión de la caries pueden ser examinados más fácilmente. Para ayudar en esta tarea, remover con el explorador alguna placa o restos alimenticios de las fosas y fisuras. Luego la superficie del diente es limpiada por frotamiento con torundas de algodón húmedo, seguido por el secado de la superficie con una torunda de algodón seca. Observar la decoloración del esmalte. Esto frecuentemente indica la desmineralización. Tal esmalte es débil y frecuentemente sin soporte.

e. Obtención de acceso a la lesión cariosa

En las lesiones cariosas pequeñas donde la apertura a la cavidad es pequeña, es frecuentemente necesario ensanchar la entrada para el acceso. Una hachuela dental puede ser usada para esta tarea. La esquina de la hachuela dental se coloca en la abertura, que es generalmente la parte más profunda de las fosas y fisuras. Se rota el instrumento hacia atrás y hacia delante mientras se mantiene ligera presión. Esto rompe el esmalte desmineralizado quebradizo y sin soporte, con lo cual la entrada de la cavidad es ampliada a por lo menos 1 mm., lo que permitirá el acceso al excavador pequeño.

f. Remoción de la dentina blanda completamente desmineralizada

Los excavadores o curetas son usados para remover la dentina reblandecida. Esto se logra haciendo movimientos circulares de excavación alrededor del eje del instrumento. Es importante que primero sea removida la dentina reblandecida de la unión amelodentinaria, usando el excavador pequeño.

Frecuentemente, la remoción de la dentina blanda de la unión amelodentinaria ocasiona que el esmalte sea sobresaliente y sin soporte. Si éste es delgado, es mejor removerlo. Su remoción mejora la visibilidad y acceso a las partes más profundas de la cavidad. Se debe tomar en cuenta que no siempre es necesario o posible remover todo el esmalte sobresaliente. Sólo se debe remover el esmalte débil y delgado o que obstaculiza el acceso para la remoción de la dentina blanda. La paleta del hatchet es usada para fracturar el esmalte delgado sobresaliente. El instrumento se coloca en el borde del esmalte y se ejerce ligera presión. Después de esto, verificar que toda la dentina blanda haya sido removida de la unión amelodentinaria.

Luego se remueve la dentina blanda del piso de la cavidad. La dentina manchada o decolorada que es dura debe ser conservada. Se debe tener especial cuidado en las cavidades profundas donde hay más peligro de exponer la pulpa dentaria. Usar un excavador tan grande como lo permita el acceso. No se debe ejercer una presión excesiva sobre el piso pulpar de la cavidad con los excavadores pequeños, ya que esto aumenta la probabilidad de exposición pulpar. Posteriormente, limpiar la cavidad con una torunda de algodón húmeda seguido por una torunda seca.

En cavidades muy profundas se puede experimentar algunas ligeras molestias, por lo que se debería considerar el uso de un anestésico local; por lo que es importante observar la reacción del paciente a los instrumentos.

g. Acondicionamiento de la cavidad y de las fosas y fisuras adyacentes

La remoción de la dentina cariosa externa durante la preparación de la cavidad con los instrumentos manuales, da lugar a la producción de una capa celular. Esta capa impide una adecuada adhesión del ionómero de vidrio a los tejidos dentarios y por lo tanto debe ser removida. Para mejorar la unión química del ionómero de vidrio al tejido dentario, esta capa debe ser removida mediante el uso de un acondicionador. Esto puede realizarse ya sea por el uso de un acondicionador de dentina especialmente creado para esa finalidad o por medio del componente líquido del ionómero de vidrio. Este último usualmente contiene una solución entre 25-40% de ácido poliacrílico, tartárico y/o maléico. El líquido del ionómero para acondicionar la cavidad puede ser utilizado sólo si contiene el componente ácido, pues debemos recordar que existen marcas de ionómero de vidrio donde el componente líquido es sólo agua desmineralizada. El ácido está en polvo en forma liofilizada (congelada al seco). El acondicionador líquido debe ser adquirido separadamente y siempre se debe seguir las instrucciones del fabricante.

La aplicación de un acondicionador superficial pre-activa los iones del calcio y los hace más disponibles para el intercambio iónico con el ionómero de vidrio y también duplica la fuerza de enlace. Un acondicionador superficial difiere de un líquido usado como ácido grabador en los tejidos dentarios, por lo que no son intercambiables. El ácido grabador es restringido para el uso de materiales a base de resina.

El acondicionador o el componente líquido del ionómero de vidrio se deben aplicar en la cavidad y en las fosas y fisuras utilizando una torunda de algodón absorbente, durante un mínimo de 15 segundos o durante el período especificado por los fabricantes. Si el tiempo de acondicionamiento es insuficiente, la fuerza de adhesión estará afectada. Luego se lava la cavidad y las fosas y fisuras con torundas de algodón absorbentes sumergidos en agua limpia y luego son secados cuidadosamente. No se debe usar aire comprimido si el material

restaurador es el ionómero de vidrio, por que puede sobresecar al diente y reducir la adhesión química del inómero. En esta etapa es esencial el aislamiento adecuado. La contaminación de la superficie dental acondicionada con saliva o sangre tendrá un efecto negativo sobre la adhesión química del ionómero de vidrio. Por consiguiente, si la superficie dental acondicionada llegara a contaminarse es absolutamente esencial lavar, limpiar y acondicionar nuevamente.

h. Mezclado del ionómero de vidrio:

Para el mezclado del ionómero de vidrio siempre se debe seguir las instrucciones del fabricante a fin de conseguir una mezcla consistente. Se debe tomar en cuenta que el tiempo de trabajo del ionómero de vidrio depende de la temperatura ambiental. Se pondrá más lento en temperaturas frías y más rápido en temperaturas altas.

Los más recientes ionómeros de vidrio, de mezclado manual, usados para PRAT, presentan una proporción alta de polvo a líquido, lo que hace que sea un poco más difícil de mezclar que otros ionómeros. Por ello se debe seguir la siguiente secuencia:

- Estimar la cantidad de ionómero de vidrio requerido para rellenar la cavidad y sellar las fosas y fisuras. Las cavidades más grandes frecuentemente requieren doble cantidad de polvo y líquido.
- Agitar la botella de polvo para asegurar una consistencia uniforme y luego usar la cuchara de medida proporcionada por el fabricante para tomar una medida llena de polvo. Remover el exceso de polvo de la cuchara raspando la superficie superior contra la boca de la botella.
- Chequear que no se produzcan vacíos en el polvo que ya ha sido medido, pues podría ocasionar que se use muy poco polvo
- Poner el polvo en el bloc de mezcla o en la platina de vidrio a un lado del centro.

- Tapar inmediatamente la botella para impedir que el polvo absorba agua de la atmósfera.
- Cuidadosamente, inclinar la botella del líquido para evitar la formación de burbujas de aire. Colocar una gota del líquido en una esquina del bloc de mezcla o de la platina de vidrio. Esta gota usualmente contiene burbujas de aire y mejor será usada para acondicionar, pues no deben ser usadas para el mezclado del ionómero de vidrio, ya que resultará una mezcla demasiado seca que comprometerá la adhesión química.
- Luego sin liberar la presión, mover la botella verticalmente hacia el centro de bloc de mezcla y dejar caer la segunda gota, que generalmente esta libre de burbujas de aire. Tapar la botella de líquido.
- Con una espátula dividir el polvo en dos partes iguales, extender el líquido sobre un área de aproximadamente dos centímetros de diámetro. Introducir la primera parte del polvo dentro del líquido y mezclar. Cuando la primera parte del polvo ha estado completamente incorporada al líquido, introducir la segunda parte y mezclar. Todo el polvo debe estar incorporado dentro de la mezcla, ya que si se fracasa al hacerlo se reducirá la solidez de la restauración.
- Espatular hasta conseguir una mezcla consistente. Completar este procedimiento dentro del tiempo de mezclado recomendado por el fabricante. Se debe considerar que es útil tener una asistente adiestrada para mezclar el ionómero de vidrio, ya que esto permitirá al odontólogo concentrarse en el control de la humedad.
- El operador o asistente podrá juzgar si la consistencia de la mezcla final es correcta o no. Las mezclas demasiadas secas o diluidas no deberían ser usadas ya que comprometen el éxito de la restauración.

Sin embargo la consistencia del mezclado final varía entre los diferentes fabricantes.

OTRAS APLICACIONES²⁷

T.R.A. EN LA PRÁCTICA PRIVADA

Si bien el Tratamiento Restaurador Atraumático surge como una alternativa para alcanzar poblaciones de riesgo a través de una técnica prescindente de energía eléctrica y equipos de aire comprimido, el éxito de los reportes científicos y la aceptación de su uso en la población infantil lo catapultó a las prácticas privadas como una estrategia de mínima invasión y mayor confort indicada en Odontopediatría.

T.R.A. EN ODONTOLOGÍA COMUNITARIA

La declinación de la caries en países desarrollados contrasta con la tendencia incremental de esta enfermedad en regiones con limitados recursos en cuanto a la planificación sanitaria se refiere. La ausencia de políticas eficaces en contextos socio-culturales particulares transforma estos grupos en objetivos vulnerables de distintas patologías endémicas, en el caso que nos ocupa, la caries. La exposición de la población a factores de riesgo sin educación preventiva ni conocimiento de las causas que llevan al deterioro de la salud bucodental se contraponen a la extrapolación de paradigmas culturales prevalentes, alterando hábitos que eran inherentes a un equilibrio ancestral de cada comunidad.

De la enumeración de principios que sustentan la mínima intervención, es fundamental para la elaboración de programas comunitarios que procuren revertir estas tendencias, la contextualización de las estrategias a las características de la comunidad objetivo. El tratamiento restaurador de elección deberá apuntar al bloqueo de lesiones cavitadas para reducir la actividad

²⁷ DE LIMA M. y col. *Ob cit.* Pág. 35

bacteriana cariogénica, además de constituirse en un elemento visible de cambio en el estado de salud de las piezas dentarias. Estas acciones concretas sirven para reforzar el mensaje que se intenta exaltar en la etapa de educación e información y tienen un fuerte impacto en quienes reciben el tratamiento.

T.R.A. EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD

La caries dental puede ser causa de gran sufrimiento para una persona con discapacidad y/o su entorno. En muchas ocasiones, los tratamientos odontológicos convencionales son de difícil aplicación, por lo que se debe considerar la búsqueda de alternativas terapéuticas como una necesidad para proveer cuidados no-invasivos que puedan solucionar la problemática.

3.3.TECNICA DE RESTAURACION ATRAUMÁTICA MODIFICADA

REMOCIÓN POR FOTOABRASIÓN

La remoción química y mecánica de la caries es una técnica no invasiva por la extracción de tejido cariado, que consiste en la aplicación de agente químico sobre la dentina infectada, que auxiliará en la extracción de la caries. Este proceso implica apenas la extracción del tejido infectado, preservando las estructuras dentales sanas y consecuentemente no causando irritación pulpar e incomodidad al paciente.

La extracción química y mecánica de la caries fue introducida en 1972, cuando surgió en el mercado un producto denominado GK 101. En el año de 1984, fue lanzado el Caridex, basado en el GK 101, para reducir efectos agresivos en los tejidos sanos. La acción del Caridex causaba ruptura del colágeno de la dentina infectada, facilitando su extracción. Su fracaso clínico fue resultado de la gran cantidad de producto a ser utilizada, del tiempo requerido para que actuara, de su pequeña vida útil, su alto costo y de la necesidad de usar instrumentales rotatorios durante la remoción de la dentina cariada.

En la década de 1990, fue desarrollado el Carisolv, que tenía como principal diferencia de otros productos anteriormente lanzados tres aminoácidos en su composición (leucina, lisina y ácido glutámico), en vez de apenas uno, lo que produciría efecto diferente en la dentina cariada. El inconveniente del Carisolv era que, además alto costo del gel y su poca vida útil, era necesario adquirir un conjunto de curetas específicas, diseñadas especialmente para la extracción de la dentina infectada, lo que elevaba todavía más el costo del procedimiento.

En 2003, en Brasil, una nueva formulación denominada Papacárie fue lanzada en el mercado. El Papacárie tiene como principio activo papaína, endoproteína con actividad bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, y es compuesto por cloramina (compuesto que contiene cloro y amoníaco, con propiedades bactericidas y desinfectantes), azul de toluidina, agua, sales y espesantes. Se basa en los principios de la extracción química y mecánica del tejido dental infectado, aliando la máxima preservación de las estructuras dentales sanas con el efecto antimicrobiano y antiinflamatorio de los componentes básicos de su formulación.

La papaína interactúa con el colágeno expuesto por la disolución de los minerales de la dentina por las bacterias, lo que torna la dentina infectada más blanda, permite su extracción por medio de instrumentales no cortantes y dispensa, así el uso de anestesia y de instrumentales rotatorios. La cloramina es un compuesto que contiene cloro y amoníaco, tiene propiedades bactericidas y desinfectantes y es basado en el principio de que un ingrediente activo actúa en el colágeno pre-degradado de la lesión, ablandándolo, sin actuar en los tejidos sanos adyacentes y sin provocar estímulos dolorosos²⁸

Por otra parte con el avance de la ciencia y la tecnología **en 2006, en Perú se elabora una nueva formulación denominada Remova Caries**: La cual es emplear productos naturales para recuperar y/o conservar su salud general.

La carga papaya .arequipensis es un alimento natural que contiene la mayor concentración de papaína.

²⁸ DE LIMA M. y col. *Tratamiento Restaurador Atraumático. Manual Clínico. Pag. 3*

La papaína es una enzima de naturaleza proteica, con alta actividad proteolítica, capaz de aumentar enormemente la velocidad de una reacción química natural y supera en gran medida a cualquier catalizador sintético.

En Odontología, el uso tópico de la papaína actúa sobre la lesión cariosa como enzima proteolítica, interactúa con el colágeno parcialmente degradado de la lesión cariosa o con el tejido necrosado y produce un reblandecimiento que facilita su remoción mecánica. La papaína tiene acción bactericida, bacteriostática y antiinflamatoria, proporciona el alineamiento de las fibras colágenas, estimulando el crecimiento del tejido uniforme, el efecto antibacteriano se debe a los alcaloides que contiene el fruto maduro. La acción proteolítica de la papaína ocurre solo en tejido afectado, porque los tejidos sanos contienen la antiproteasa plasmática,

La decisión sobre el tiempo ideal de aplicación tópica del Gel Elaborado es de 40 segundos para evitar la segunda aplicación, que prolongue el tiempo de trabajo e incomoda al paciente niño.²⁹

3.4. IONOMEROS

La Organización Mundial de la Salud, apoyada en los esfuerzos del gobierno alemán, desarrolla un CIV que pueda usarse en áreas oclusales con un deterioro superficial mínimo de los que existían para entonces. Así se desarrollan específicamente CIV de Alta Viscosidad (Por ejemplo: Fuji IX GP -GC-, KetacMolar EM -3M ESPE-, C-Chemflex -Dentsply-, Magic Glass - Vigodent-, Bioglass R -Biodinámica-, Maxxion R -FGM-, Ionofil Molar ART VOCO), que permiten un tiempo de trabajo suficiente en ambientes cálidos y húmedos y, más resistencia a las fuerzas compresivas que cualquier CIVC, por optimización de la concentración del peso molecular de los poliácidos (ácidos polialquenoicos), aliado a una disminución en el tamaño medio de las partículas de vidrio, mejorando las propiedades de los ionómeros convencionales en resistencia al

²⁹ MOYA BEJAR. Zaida. Tesis: “Eficacia del gel elaborado con papaína en base al extracto hidroalcohólico de la *carica papaya arequipensis*, en el reblandecimiento y remoción de la caries dental en niños”. 2007

desgaste, resistencia compresiva y flexural, dureza superficial y solubilidad mínima.³⁰

El ionómero de vidrio, parte fundamental de la técnica de restauración atraumática, fue sintetizado por los ingleses A.D. Wilson y B.E. Kent en 1969

COMPONENTES

POLVO

- ✓ vidrio de calcio
- ✓ aluminio
- ✓ lantato
- ✓ fluorsilicato 99.9%.
- ✓ Pigmentos <0.1%
- ✓ Acido polietileno policarbónico

LIQUIDO

- ✓ Poliácidos, conocidos como polialquenólicos o policarboxilos al 400 – 50%
- ✓ Agua 50 – 60%
- ✓ Aceleradores, generalmente se usa el ácido tartárico al 5% aproximadamente³¹

TIPOS DE IONOMERO DE VIDRIO

- **Según su indicación**
- **Según composición**
- **Convencionales:** presenta reacción química tipo ácido-base convencional
- **Reforzados con metales:** ncluyen aleación para amalgama o partículas de metal sintetizadas con la porción cerámica a altas temperaturas
- **Modificados por resina:** Incorporan componentes resinosos, entre los que se destaca el HEMA e iniciadores de polimerización.

³⁰ DE LIMA M. y col. Ob. Cit. Pág 8

³¹ Ibid. Pág. 8

- **Alta viscosidad:** Presentan una alta proporción polvo/líquido y una reacción de endurecimiento rápida. Se aplican principalmente en la Técnica de Restauración Atraumática (TRA)³²

MANIPULACIÓN DEL MATERIAL

Los frascos deben de permanecer siempre bien cerrados, para prevenir la captación o la pérdida de agua, ya que los CIVs son esencialmente hídricos. Una vez dispensado el polvo, si no se hubiese utilizado íntegramente lo suministrado, deberá desecharse el sobrante; vale decir que de ninguna manera se retornará al recipiente el eventual excedente. El líquido no debe almacenarse en el refrigerador, pues la baja temperatura promueve su gelificación y, por ende, cuando el líquido retorne a la temperatura ambiente, no podrá recobrar sus propiedades originales.

El líquido contiene una elevada concentración de ácido, la proporción de mezcla es de 3:1 y corresponde a una medida de polvo por una gota de líquido. De lo contrario revisar las instrucciones del fabricante. (4)

El frasco de polvo debe agitarse antes de utilizarlo, a fin de promover la homogenización de los componentes. El frasco de líquido debe colocarse en posición vertical y a una distancia de la platina para mezclas, que permita la salida libre de la gota. El tiempo de mezclado debe regirse por las instrucciones del fabricante.

Independientemente del tipo de presentación, sea en forma de polvo y líquido o encapsulado.

El cemento solo permanece apto para utilizarse en tanto luzca un aspecto brillante. El polvo y la placa o bloque para mezclas pueden mantenerse en el refrigerador, a fin de extender el tiempo de trabajo.

Se recomienda el uso de espátulas plásticas.

³² Ibid. Pág.15

Durante la inserción del material debe cuidarse de no incluir burbujas dentro de la restauración. Este inconveniente puede disminuirse utilizando la jeringa Centrix (Dentsply).

Comprimir el material con la matriz durante un minuto (químicamente activado) o durante la polimerización (fotoactivado). No insertar el material si es que hubiera pérdida de brillo.³³

3.5.ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

TITULO: “Prácticas de Restauración Atraumática (PRAT) en la atención odontológica a poblaciones dispersas y excluidas de La Libertad, Perú”

AUTOR: Dr. Cavero Bendezú César

RESUMEN: Introducción: Existe una elevada prevalencia de caries dental en niños de la región La Libertad. En las comunidades aisladas y dispersas, con la tecnología odontológica convencional es muy difícil realizar la prevención primaria y secundaria, en estas poblaciones de extrema pobreza, debido a la dificultad de movilizar unidades dentales, por su situación geográfica, escasez de recursos tecnológicos, económicos, financieros. La Técnica PRAT es una alternativa importante para revertir esta situación.

COMENTARIO: Se investigara una alternativa diferente, haciendo la comparación de la Técnica de Restauración Atraumática adicionando el uso del gel removedor enzimático natural de *Carica Pubescens*, que contiene papaína cuya acción proteolítica reblandece y facilita la eliminación manual de

³³ Ibid. Pág.16

caries, además contiene extracto de toronja un efectivo antibacteriano natural que asegura la desinfección del proceso carioso;

TITULO: “Comparación de la eficacia de la Técnica TRA (Tratamiento de Restauración Atraumática), con y sin el uso de papacarie en la insensibilidad y eliminación de la dentina infectada en primeros molares permanentes de niños que asisten a la clínica odontológica de la U.C.S.M.”

AUTOR: Caballero Palomino Farrat

RESUMEN: El gel papacarie aumenta la eficacia de la técnica TRA, pero en algunos casos persiste la sensibilidad dentinaria durante la remoción de la lesión cariosa.

COMENTARIO: Se investigara el uso de un removedor enzimático natural remova caries con la técnica TRA..

TITULO: “Efectividad del papacarie en la eliminación del tejido carioso en la eliminación del tejido carioso en piezas dentarias de niños de 3 a 12 años, que asisten a la clínica U:C.S.M.”

AUTOR: Gutierrez Vucetich Karol

RESUMEN: El uso del gel papacarie la eliminación de la lesión cariosa brindando mayor confort a los pacientes pediátricos en los cuales se obtuvo un mayor colaboración y tranquilidad durante el procedimiento.

COMENTARIO: Se usara un removedor enzimático remova caries, aplicando la técnica TRA en colegios de forma ambulatoria

4. HIPÓTESIS

Dado que en la Técnica TRA se elimina dentina infectada y parte de dentina afectada de forma manual:

Es probable que exista diferencia en la eliminación de caries empleando la Técnica TRA modificada con removedor enzimático natural *carica pubensis* para el reblandecimiento y remoción de caries dental en molares deciduos.



CAPÍTULO II

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

1.1 Técnicas.

a. *Precisión:*

El presente trabajo de investigación utilizará la técnica de Observación en su modalidad de Observación Clínica, para recoger referencias de la variable respuesta, incidencia de caries.

b. *Esquemmatización*

A continuación se muestra la relación entre las variables, indicadores y técnica.

VARIABLE INVESTIGATIVA	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Técnica TRA	Observación	Documental Ficha Clínica
Técnica TRA modificada		
Criterios de evaluación de las obturaciones de CVAR y RYGE		

c. *Procedimiento:*

1. Se realizará una selección de las piezas dentarias de los niños a los que se aplicaría la Técnica TRA

2. Se realizará de forma aleatoria la selección de las piezas dentarias que se utilizarán para la Técnica TRA convencional y la Técnica TRA modificada.
3. Se utilizará colchonetas en mesas para realizar el trabajo.
4. Se realizarán obturaciones de los molares deciduos homólogos una pieza dentaria con Técnica TRA modificada (Renova Caries) y la otra con la Técnica TRA convencional.
5. El material a obturar será el ionómero de vidrio Ketac Molar.

6. Para la Técnica TRA convencional:

- ✓ Se realizará la limpieza de la lesión cariosa con los instrumentos de la Técnica TRA.
- ✓ Se limpiará la superficie de la pieza dentaria a restaurar con bolas de algodón y agua,
- ✓ Se secará la superficie dentaria con una bola de algodón
- ✓ Se aplica el acondicionador en la superficie dental por 10 segundos, en una bola de algodón embebida con una gota del líquido de ionómero de vidrio.
- ✓ En una bola de algodón con agua se limpiará el líquido de ionómero y con otra bola de algodón se secará la superficie
- ✓ Se aplicará el ionómero de restauración Ketac Molar preparado según las indicaciones del fabricante.
- ✓ Se coloca vaselina sobre la superficie restaurada para realizar la digito presión.
- ✓ Se indica a los niños que después de terminada la restauración no consuman líquidos ni sólidos por media hora,

7. Para la **Técnica TRA modificada:**

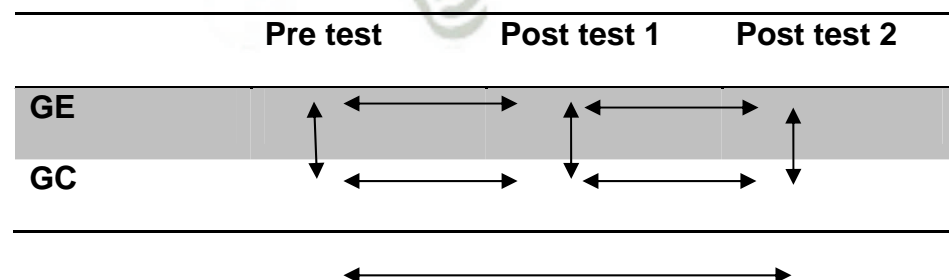
- ✓ El Remova Caries se aplicara 1 minuto en la superficie cariosa cubriendo toda la cavidad seca, sino reblandece se aplicara 30 segundos adicionales, se eliminara el exceso con una bolilla de algodón y con una cureta se eliminara la dentina afectada.
- ✓ Se lava la cavidad con bolilla de algodón humedecida en agua.
- ✓ Se seca la cavidad con otra bolilla de algodón.
- ✓ Se aplica el acondicionador en la superficie dental por 10 segundos, en una bola de algodón embebida con una gata del líquido de ionómero de vidrio.
- ✓ En una bola de algodón con agua se limpiara el líquido de ionómero y con otra bola de algodón se secura la superficie.

8. Al primer mes y quinto mes después se acudirá a las Instituciones Educativas para evaluar mediante los criterios establecidos por CVAR y RYGE a las piezas dentarias que fueron utilizadas para dicho estudio.

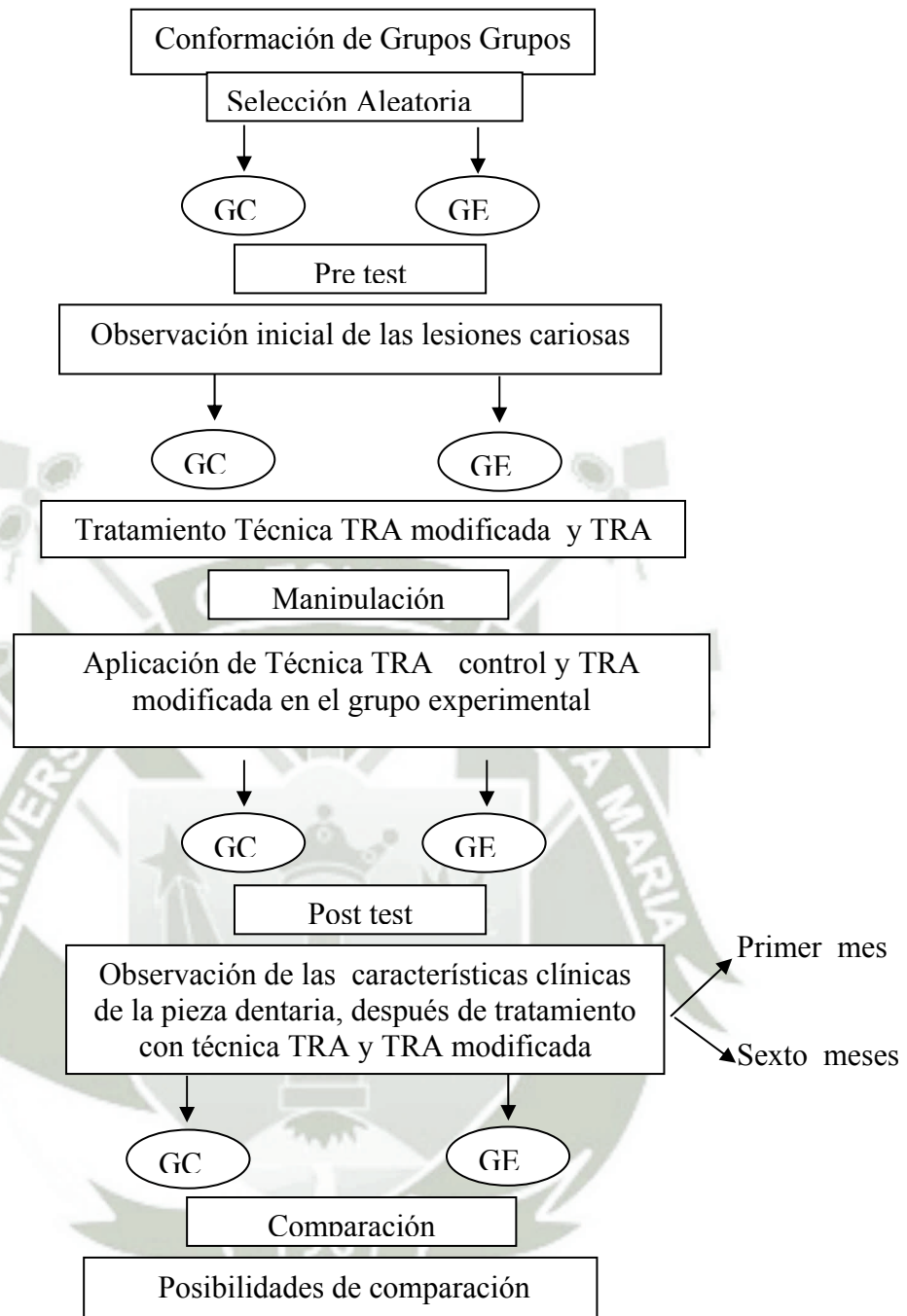
d. Diseño:

El presente trabajo de investigación requerirá de un diseño experimental, a continuación se muestra el esquema básico:

GE	O1	X	O2	O3
GC	O1	–	O2	O3



d. Diagramación operativa:



Tomado del Dr. Rosado Linares Larry, Formulación del Proyecto de Investigación Científica: Enfoque Actualizado para Odontología y otras Áreas Afines. Pág. 78

1.2 INSTRUMENTO.

1.2.1. Instrumento Documental

- **Precisión:**

TECNICA	INSTRUMENTOS	
	Tipo	Nombre
OBSERVACION CLINICA	Estructurado	Ficha de Diagnóstico Clínico de Caries Dental Pre-Test para la Técnica TRA y TRA modificada.
		Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-Test para la Técnica TRA y TRA modificada
		Ficha de Observación clínica CVAR y RYGE

- **Estructura Instrumento**

- ✓ Ficha de Diagnóstico Clínico de Caries Dental Pre-Test para la Técnica TRA y TRA modificada.
- ✓ Ficha de Aspecto Clínico de Caries Dental Post-Test para la Técnica TRA y TRA modificada
- ✓ Ficha de Observación, Clínica según los criterios de Cvar y Ryge

MEDICIÓN	VARIABLE INVESTIG.	INDICADORE	ITE	SUB INDICADORE	SUB ITE
Técnica TRA Pre -Test	Diagnóstico Clínico	Profundidad	1	Superficial	1.1
				Medianamente profunda	1.2
				Profunda	1.3
				Profunda sin compr. Pulpa	1.4
				Profunda con compr. Pulpa	1.5
		Amplitud	2	Amplia	2.1
				Mediana	2.2
				Pequeña	2.3
		Consistencia	3	Blanda	3.1
				Mediana	3.2
				Dura	3.3
Técnica TRA Post-Test	Aspecto Clínico	Reblandecimiento	1	Invariable	1.1
				Mínimo	1.2
				Parcial	1.3
				Completa	1.4
		Remoción	2	Mínima	2.1
				Parcial	2.2
				Completa	2.3
		Consistencia y aspecto	3	Blanda	3.1
				Dura	3.2
				Aspecto vítreo	3.3
Técnica TRA modificada Pre -Test	Diagnóstico Clínico	Profundidad	1	Superficial	1.1
				Medianamente profunda	1.2
				Profunda	1.3
				Profunda sin compr. Pulpa	1.4
				Profunda con compr. Pulpa	1.5
		Amplitud	2	Amplia	2.1
				Mediana	2.2

				Pequeña	2.3
		Consistencia	3	Blanda	3.1
				Mediana	3.2
				Dura	3.3
Técnica TRA modificada Post-Test	Aspecto Clínico	Reblandecimiento	1	Invariable	1.1
				Mínimo	1.2
				Parcial	1.3
				Completa	1.4
		Remoción	2	Mínima	2.1
				Parcial	2.2
				Completa	2.3
		Consistencia y aspecto	3	Blanda	3.1
				Dura	3.2
				Aspecto vítreo	3.3
Pre test Post test Controles: Primer mes Sexto mes	Evaluación clínica directa de las obturaciones utilizando los criterios de Cvar y Ryge	Retención	1	Alfa (A)	1.1
				Bravo (B)	1.2
				Charlie (C)	1.3
		Forma Anatómica	2	Alfa (A)	2.1
				Bravo (B)	2.2
				Charlie (C)	2.3
		Integridad Marginal	3	Alfa (A)	3.1
				Bravo (B)	3.2
				Charlie (C)	3.2
		Color	4	Alfa (A)	4.1
				Bravo (B)	4.2
				Charlie (C)	4.3
		Caries dental	5	Alfa (A)	5.1
				Bravo (B)	5.2

1.2.2 Instrumentos Mecánicos

- Espejos.
- Explorador
- Pinzas.
- Porta cemento.
- Porta instrumental.
- Bandejas.
- Algodonero
- Porta residuos

1.3 MATERIALES

- Cemento de ionómero de vidrio condensable
- Vaselina.
- Campo de trabajo.
- Silla.
- Mesa.
- Algodón.
- Gorro.
- Babero.
- Guantes descartables.
- Barbijo.
- Ficha de examen.
- Útiles de escritorio.
- Computadora.

2. CAMPO DE VERIFICACION:

2.1 Ámbito espacial.

La presente investigación se realizará en el ámbito general de la ciudad de Arequipa y en el ámbito específico de Ciudad de Dios - Yura.

2.2. Ubicación temporal.

La investigación se realizará desde agosto del 2011 hasta abril del 2012.

1.3 Unidades de estudio.

a. Opción:

Esta representada por la totalidad de la población escolar de las Instituciones Educativas: Solaris y San Bernardo de 6 y 7 años de edad de Ciudad de Dios-Yura- Arequipa.

- **Identificación de los grupos:**

Se formaran 2 grupos de estudio, 1 de tipo experimental y 1 un grupo control.

- **Criterios para de grupos**

CRITERIOS INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSION
<ul style="list-style-type: none"> • Niños de ambos sexos. • Niños de entre 6 y 7 años • Niños con molares deciduas con lesiones de caries C I 	<ul style="list-style-type: none"> • Niños que no tengan el consentimiento informado para el tratamiento. • Niños con problemas sistémicos. • Niños no colaboradores.

- **Consideraciones éticas**

Se realizo el consentimiento informado a los padres para realizar el tratamiento en sus menores hijos

- **Asignación de sujetos a cada grupo.**

Será en forma aleatoria

- **Tamaño de los grupos.**

Se obtendrá a través de la siguiente fórmula:

Donde:
$$P = \frac{P1 - P2}{2}$$

$\alpha = 0.05$

$\beta = 0.20$

$Z\alpha = 1.96.$

$Z\beta = 0.842.$

$P1 = 0.50\%$

$P2 = 0.50\%$

$P1-P2 = 0.10$

$$n = \frac{\{ Z\alpha \sqrt{2P(1-P)} + Z\beta \sqrt{P1(1-P1) + P2(1-P2)} \}}{(P1-P2)}$$

$n = 37.24$

$n = 40$

$n = 37$ piezas dentarias por grupo de estudio; para lo cual se tomara 40 piezas dentarias por presentar mayor muestra.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 ORGANIZACIÓN

- Presentación de la solicitud a el Director del Centro Comunitario de la UCSM.
- Presentación de un cronograma de trabajo para realizar la recolección de datos.
- Informar a la población sobre el propósito del trabajo.
- La muestra se llevó a cabo con la autorización y coordinación con las respectivas autoridades.

3.2 RECURSOS

a. Recursos humanos.

- Asesora : Dra. Zaida Moya de Calderón
- Investigadora : Diliany Dey Vargas Villanueva

b. Recursos económicos.

Autofinanciado

c. Recursos institucionales.

- Universidad Católica de Santa María
- Centro Comunitario de la U.C.S.M. Ciudad de Dios-Yura
- Instituciones Educativas Solaris y San Bernardo

3.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

Se hace la validación del instrumento con el 5% de la muestra.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.

4.1. PLAN DE PROCESAMIENTO

a. Tipo:

Será electrónico utilizando la base de datos EXCEL y el paquete estadísticos EPI INFO versión 6.0

b. Operaciones:

- **Codificación:** Los datos ya ordenados fueron transformados a cifras numéricas convencionales para su mejor manipulación.
- **Análisis:** Se estudiaron los datos de manera estratificada.
- **Presentación:** Los gráficos cuadros y cálculos estadísticos serán acompañados de su interpretación.

4.2. PLAN DE ANALISIS

Variables o indicador	Carácter estadístico	Escala medición	Técnica estadística descriptiva	Técnica de estadística indiferencial	
Técnica TRA	Cualitativ	Ordinal	Distribución de frecuencias absolutas(N°) y relativas(%)	No para métricas	U de Mann Whitney
Técnica TRA modificada	Cualitativ	Ordinal	Distribución de frecuencias absolutas(N°) y relativas(%)	No para métricas	U de Mann Whitney
Criterios de evaluación de la obturaciones de Cvar y Ryge	Cualitativ	Ordinal	Distribución de frecuencias absolutas(N°) y relativas(%)	No para métricas	Wilcoxon

IV. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Agost	Setiemb	Octubr	Noviemb	Diciemb	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Implementación del proyecto	✓								
Recolección de datos		✓	✓	✓					
Ordenamiento de datos e información				✓	✓	✓	✓	✓	
Análisis e interpretación								✓	✓
Informe(redacción de tesis)								✓	✓



BIBLIOGRAFIA

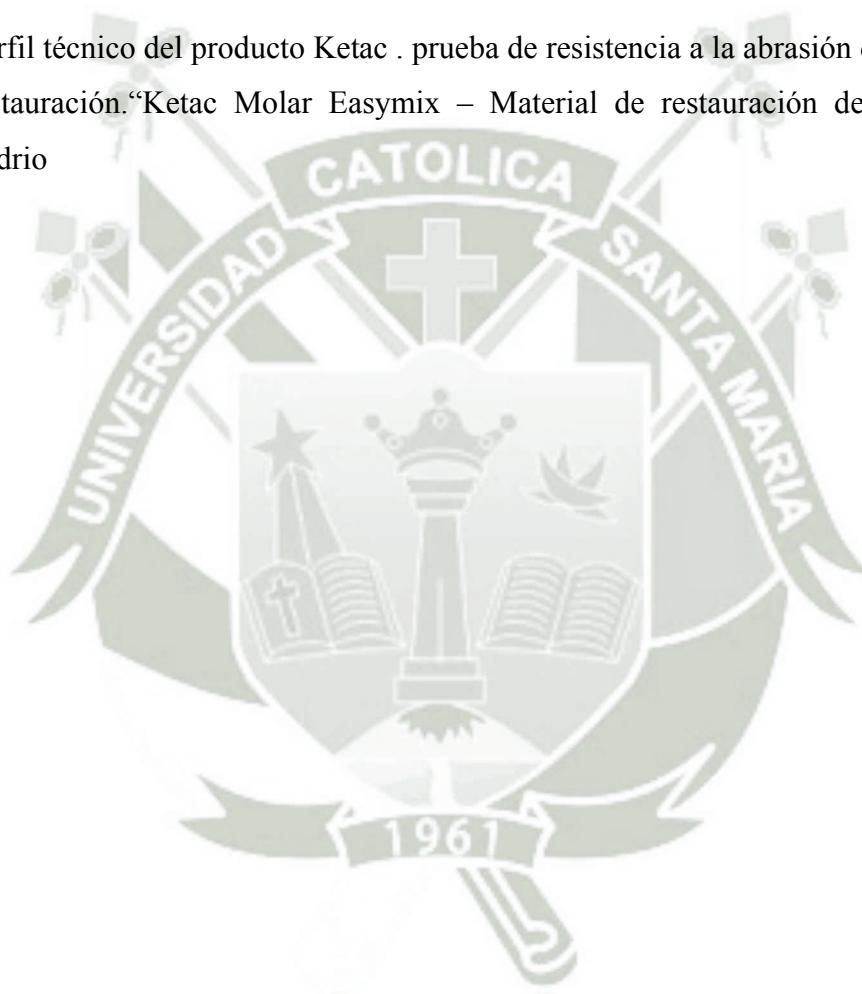
1. BOJ JUAN ET AL, *Odontopediatría*, Editorial Ripano, Año 2011
2. CASTILLO MERCADO RAMON, *Estomatología Pediátrica*, Año 2011
3. HENOSTROZA HARO G. ET AL, *Diagnóstico de Caries Dental*, 1era Edición. Editorial Universidad Peruana Cayetano Heredia, Año 2007
4. MOYA DE CALDERÓN ZAIDA, *Manual de Procedimientos Clínicos en Odontopediatría*, 2da Edición. Editorial Universidad Católica de Santa María.
5. MOYA DE CALDERÓN ZAIDA, *Caries Dental enfoque contemporáneo*, Facultad de Odontología U.C.S.M., Arequipa 2003.
6. PEREZ LUYO ADA ET AL *Caries Dental en Dientes Deciduos y Permanentes Jóvenes, Diagnóstico y Tratamiento Conservador*, 1era Edición, Editorial Universidad peruana Cayetano Heredia, Año 2004
7. PETROSI IMPARATO J. C., *Tratamiento Restaurador Atraumático (ART) Técnicas de Mínima Intervención para el Tratamiento de la Enfermedad Caries Dentaria*, 1era Edición, Editorial MAio, Año 2005
8. ROSADO LINARES LARRY, *Formulación del Proyecto de Investigación Científica: Enfoque Actualizado para Odontología y otras Áreas Afines*. U.C.S.M. Arequipa 2003.


HEMEROGRAFIA

1. BUSTAMANTE CARINA, EDELBERG MARTÍN *.Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) en dientes permanentes jóvenes, Resultados a 3 años.*” *Formula Odontológica* Vol . 2, N°4- Diciembre 2004.
2. CBALELRO PALOMINO, Farrat, *Eficacia de la Técnica TRA(tratamiento de Restauración Atraumática), con y sin papacarie en la insensibilidad y eliminación de la dentina infectada, en primeras molares permanentes en niños de 6 a 12 años,* Tesis Odontología, U.C.S.M. 2005
3. **CAVERO BENDEZÚ César** *“Prácticas de Restauración Atraumática (PRAT) en la atención odontológica a poblaciones dispersas y excluidas de La Libertad, Perú”* 2007
4. CASTILLO CEVALLOS JORGE LUIS, *Caries de la Primera Infancia, Revista Peruana de Pediatría,* vol 34, año 2006
5. DE GUZMAN, Aleska. *Evaluación Clínica de un Ionómero de Vidrio Modificado en Odontopediatría. Acta odontol. venez,* dic. 2001, vol.39, no.3, p.54-68
6. DE LIMA M. Y COL. *Tratamiento Restaurador Atraumático. Manual Clínico.* Lima: International Association for dental Research_ Sección Perú, 2007.xxx p.: ilus.
7. DE LIMA M F. *Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el Desarrollo hasta las Perspectivas Futuras - Parte Revista Dental de Chile* 2003; 94 (2): 26 -30
8. DODGE DAVID, *Capital Humano, Desarrollo de la Primera Infancia y Crecimiento Económico, Center of Excellence for Early Childhood Development,* Reunión Anual de la Coalición Sparrow Lake Alliance, Año 2003.

9. ECHEVERRÍA L. SONIA *Tratamiento Restaurador Atraumatico*. Rev. Soc. Chil. Odontopediatría. 2007; Vol. 22(1), 14-8. Disponible en URL: <http://www.odontopediatria.cl/Publicaciones/revista%20junio%202007.pdf>
10. EDELBERG, Martín Horacio; BASSO, Martha Lourdes “*Tratamiento restaurador atraumático*” Rev. Asoc. Odontol. Argent;88(1):43-7, ene.-feb. 2000. ilus.
11. FRENCKEN JOE Y COELHO S, *Enfoque sobre el Correcto Uso de TRA*, Journal Appl. Oral Science, vol No. 13, año 2005
12. FUSAYAMA TAKAO, *Two Layer or Carious Dentin: Diagnosis and Treatment – Journal Operative Dentistry* 1974-4
13. GUILLÉN BORDA Celso, *Estudio comparativo de la efectividad del tratamiento restaurador Atraumático con y sin remoción químico mecánica en dientes deciduos*. Odontología Sanmarquina 2003; 6 (12) : 26-29
14. GUTIERREZ VUVETICH Karol, *Efectividad del papacarie en la eliminación del Tejido carioso en piezas Dentarias de niños de 5 a 10 años de la clínica Odontológica, Tesis de Odontología, U.C.S.M. Arequipa* 2005
15. HAIDA REDA SALMA ET AL, *El uso del Gel a base de Papaína en Odontopediatría: Un caso Clínico, Boletín de la Asociación Odontológica para niños*, Vol 34 N° 3, Sep-Dic, año 2005
16. MINSA *Guía Técnica: Práctica de Restauración Atraumática* 2012
17. MOYA DE CALDERÓN Z. y TORRES VELA F, *Eficacia del Gel Odontológico Elaborado con Carica Pubescens, para el Reblandecimiento y Remoción Manual de la caries Dental en Niños*, Revista Veritas, vol 10, No. 1, año 2006. (Mención Honrosa en el premio Hipólito Unanue 2008)
18. OTAZU ALDANA, CLAUDIA Y PERONA MIGUEL DE PRIEGO, GUIDO. *Técnica restaurativa Atraumática: conceptos actuales*. Rev. Estomatol. Herediana, ene./junio 2005, vol.15, no.1,p.77]81. ISSN 1019]4355

19. PIOVANO S. SQUASSI A. Y BORDONI N, *estado del Arte de Indicadores para la Medición de la Caries Dental*, Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, vol 25. No. 8, año 2010.
20. TASCÓN, J.: *Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica*. Rev Panam Salud Pública. [Online]. 2005, vol. 17, no. 2 [cited 2006-12-06], pp. 110-115. Disponible en:<[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892005000200007) & pid=S1020-49892005000200007 & lng=en & nrm=iso>. ISSN 1020-4989.
21. Perfil técnico del producto Ketac . prueba de resistencia a la abrasión del material de restauración. “Ketac Molar Easymix – Material de restauración de ionómero de Vidrio





INSTRUMENTO DOCUMENTAL

FICHA DE REGISTRO

Nro. Ficha: _____

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Institución: _____ Fecha: _____

DIAGNOSTICO CLINICO DE CARIES DENTAL PRE-TEST

DIAGNOSTICO CLINICO	PRE-TEST							
	55	54	64	65	75	74	84	85
1. Profundidad								
1.1 Superficial								
1.2 Medianamente profunda								
1.3 Profunda								
1.4 Profunda sin compromiso pulpar								
1.5 Profunda con compromiso pulpar								
2. Amplitud								
2.1 Amplia								
2.2 Mediana								
2.3 Pequeña								
3. Consistencia								
3.1 Blanda								
3.2 Mediana								
3.3 Dura								

ASPECTO CLINICO DE LA CARIES DENTAL POST-TEST

1.1 Reblandecimiento de la Caries Dental:

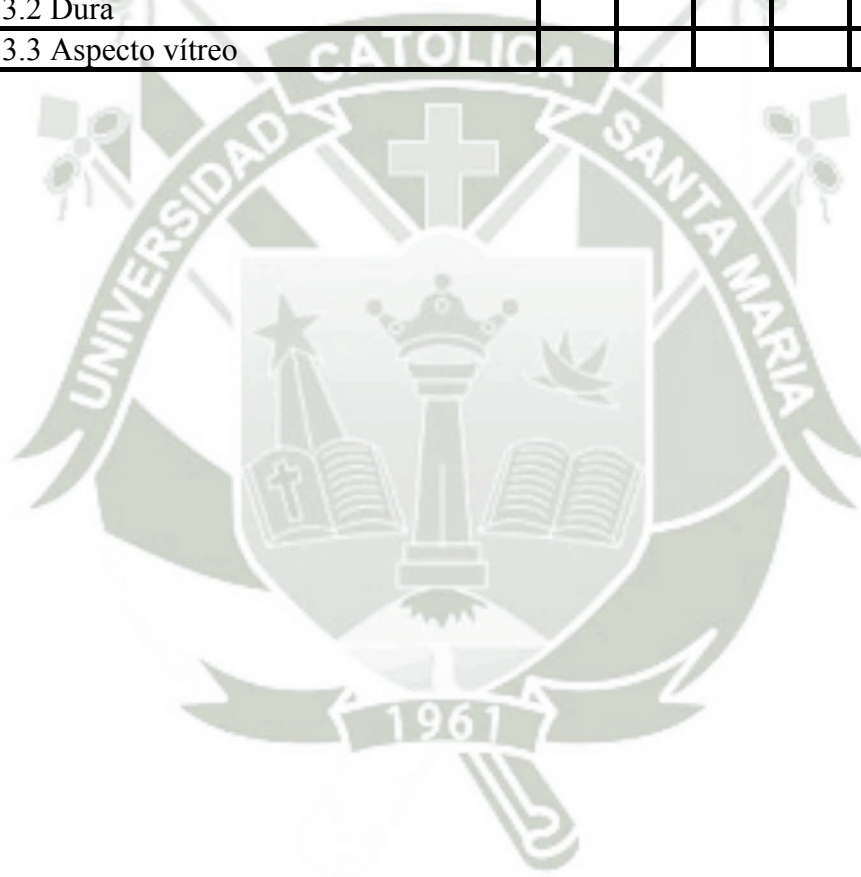
1. REBLANDECIMIENTO	POST-TEST							
	55	54	64	65	75	74	84	85
1.1 Invariable								
1.2 Mínimo								
1.3 Parcial								
1.4 Completa								

1.2 Remoción de la Caries Dental:

2. REMOCION	POST-TEST							
	55	54	64	65	75	74	84	85
2.1 Mínima								
2.2 Parcial								
2.3 Completa								

2.4 Consistencia y Aspecto de la Cavidad Dentaria:

3. CONSISTENCIA Y ASPECTO	POST-TEST							
	55	54	64	65	75	74	84	85
3.1 Blanda								
3.2 Dura								
3.3 Aspecto vítreo								



Nro. Ficha: _____

FICHA DE CONTROL

CRITERIOS ESTABLECIDOS POR CVAR Y RYGE

1er MES

<i>Pieza dental</i>	<i>Retención R</i>	<i>F.A.</i>	<i>I. M.</i>	<i>C</i>	<i>C.D.</i>
5.5					
5.4					
6.4					
6.5					
7.5					
7.4					
8.4					
8.5					

6to MES

<i>Pieza dental</i>	<i>Retención R</i>	<i>F.A.</i>	<i>I. M.</i>	<i>C</i>	<i>C.D.</i>
5.5					
5.4					
6.4					
6.5					
7.5					
7.4					
8.4					
8.5					

1.RETENCION	2. FORMA ANATÓMICA	3.INTEGRIDAD MARGINAL	4.COLOR	5.CARIES DENTAL
<i>1.1 Alfa (A)</i> <i>1.2 Bravo (B)</i> <i>1.3 Charlie (C)</i>	<i>2.1 Alfa (A)</i> <i>2.2 Bravo (B)</i> <i>2.3 Charlie (C)</i>	<i>3.1 Alfa (A)</i> <i>3.2 Bravo (B)</i> <i>3.3 Charlie (.C)</i>	<i>4.1 Alfa (A)</i> <i>4.2 Bravo (B)</i> <i>4.3 Charlie(C)</i>	<i>5.1 Alfa (A)</i> <i>5.2 Bravo (B)</i>

DIAGNOSTICO CLINICO DE CARIES EN DENTINA

A. PROFUNDIDAD

- *Superficial*: Llega mínimamente a la dentina
- *Medaina*: Alcanza un moderado compromiso de la dentina.
- *Profunda*: Alcanza el extenso compromiso de la dentina
- Profunda sin compromiso Pulpar: Afecta la dentina adyacente al tejido pulpar
- *Profunda con compromiso Pulpar*: Alcanza mínima exposición pulpar

B. AMPLITUD

- *Pequeña*: Lesion cariosa que abarca 1/3 de la distancia intercuspídea
- *Mediana*: Lesión cariosa que abarca hasta ½ de la distancia intercuspídea
- *Amplia*: Lesión cariosa que abarca hasta 2/3 de la distancia intercuspídea.

C. CONSISTENCIA

- *Blanda*: Restos alimenticios y tejido desorganizado con aspecto de masa amarilla granulosa, húmeda y consistencia muy blanda.
- *Mediana*: Restos alimenticios y tejido desorganizado con aspecto de masa amarilla oscura y consistencia caseosa (queso).
- *Dura*: Tejido desorganizado de aspecto seco (como cuero), color marrón y consistencia dura

FUENTE: *Henostroza Haro G. et. Al., Diagnóstico de Caries Dentañ, U.P.C.H. Lima 2007*

DEFINICION DE INDICADORES CUALITATIVOS

A. REBLANDECIMIENTO DE CARIES PROFUNDA

- *Invariable:* Lesión cariosa igual al diagnóstico clínico de caries
- *Mínima:* Tejido desorganizado reblandecido que alcanza un mínimo compromiso de la dentina sólo hasta la capa superficial de la lesión cariosa.
- *Parcial:* Tejido desorganizado reblandecido que alcanza un moderado compromiso de la dentina hasta la capa media de la lesión cariosa
- *Completo:* Tejido desorganizado reblandecido que llega hasta la dentina adyacente al tejido pulpar.

B. REMOCION DE CARIES

- *Mínima:* Remoción químico-mecánica de la dentina con aspecto de masa amarilla granulosa, húmeda y de consistencia blanda hasta la capa superficial de la lesión cariosa
- *Parcial:* Remoción químico-mecánica de la dentina de aspecto de masa amarilla y oscura y consistencia caseosa hasta la capa media de la lesión cariosa.
- *Completo:* Remoción químico-mecánica de la dentina con aspecto seco, color marrón y consistencia dura hasta la capa profunda de la lesión cariosa.

C. CONSISTENCIA Y ASPECTO DE LA CAVIDAD DENTARIA

- *Blanda:* A la exploración clínica presencia de dentina infectada con aspecto de masa amarilla oscura y consistencia caseosa
- *Dura:* A la exploración clínica solo presencia de dentina afectada de aspecto seco, duro y de color marrón.
- *Aspecto Vítreo:* A la exploración clínica presencia de dentina sana, con brillo dentinario y aspecto lustroso

NOTA:

- *Dentina infectada*: Es la dentina cariada externa, que se encuentra irreversiblemente desorganizada, infectada por microorganismos, no remineralizable y por ende debe ser eliminada.
- *Dentina afectada*: es la dentina cariada interna, que se encuentra reversiblemente desorganizada, no infectada, remineralizable y por ende debe ser conservada.

FUENTE: Fusayama Takao, Two Layer or Carious Dentin: Diagnosis and Treatment – Journal Operative Dentistry 1974-4



CRITERIOS ESTABLECIDOS POR CVAR Y RYGE:

RETENCIÓN:

- Alfa (A): el material se encontró presente en toda la extensión y profundidad de la cavidad, aceptándose clínicamente.
- Bravo (B): el material se encontró parcialmente desalojado en alguna parte de la cavidad, pero se aceptó clínicamente ya que los cambios observados fueron ligeros.
- Charlie (C): el material se desalojó por completo de la cavidad, es decir se consideró clínicamente inaceptable.

FORMA ANATÓMICA:

- Alfa (A): La obturación es continua con la forma anatómica existente, aceptable clínicamente,
- Bravo (B): la obturación es discontinua con la forma anatómica existente, pero el material que falta no es suficiente para exponer la dentina, por lo que se consideró clínicamente aceptable.
- Charlie (C): se ha perdido suficiente material como para exponer la dentina o la base, inaceptable clínicamente.

INTEGRIDAD MARGINAL:

- Alfa (A): la obturación se adapta perfectamente a lo largo del borde cavo superficial. El explorador no se engancha cuando se desliza sobre estos márgenes. No se observa ninguna grieta, siendo clínicamente aceptable.
- Bravo (B): el explorador se engancha en alguno de los márgenes de obturación, hay evidencia de grieta en la cual penetra el instrumento, no hay dentina o base expuesta, siendo clínicamente aceptable.
- Charlie (C): el explorador penetra en una grieta que es de tal profundidad que está expuesta la base o la dentina, considerándose clínicamente inaceptable.

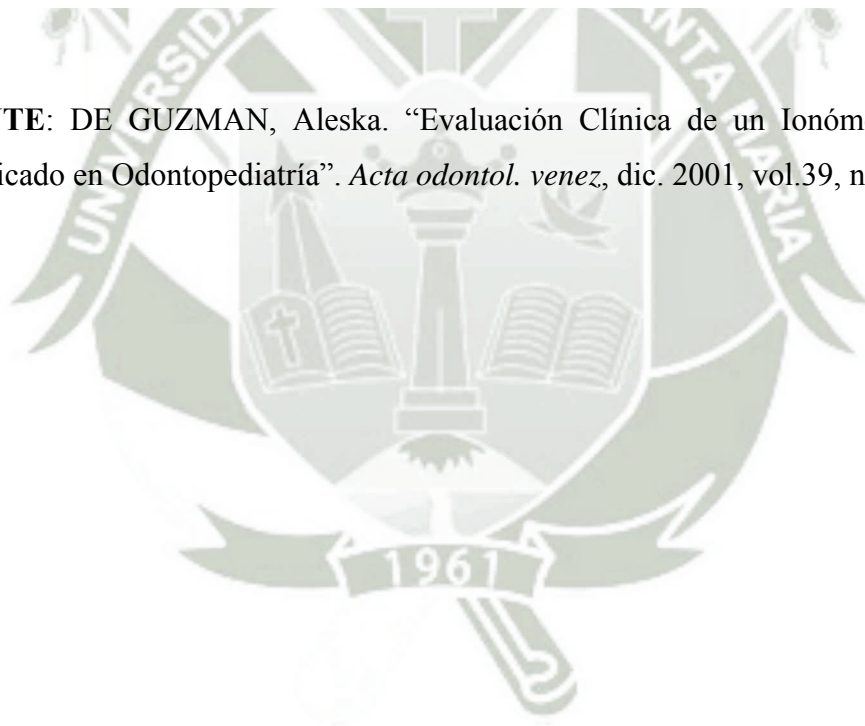
COLOR:

- Alfa (A): la obturación se asemeja a la estructura dentaria adyacente en color y translucidez.
- Bravo (B): la desigualdad de color y translucidez está dentro de los límites normales del color del diente.
- Charlie (C): la desigualdad de color y translucidez está fuera de los intervalos normales del color y translucidez del diente.

CARIES DENTAL:

- Alfa (A): no hubo evidencia de caries dental en el margen de la obturación ni en los dientes adyacentes
- Bravo (B): hubo evidencia de caries bien sea en el margen de la obturación o en alguno de los dientes adyacentes.

FUENTE: DE GUZMAN, Aleska. “Evaluación Clínica de un Ionómero de Vidrio Modificado en Odontopediatría”. *Acta odontol. venez.*, dic. 2001, vol.39, no.3, p.54-68





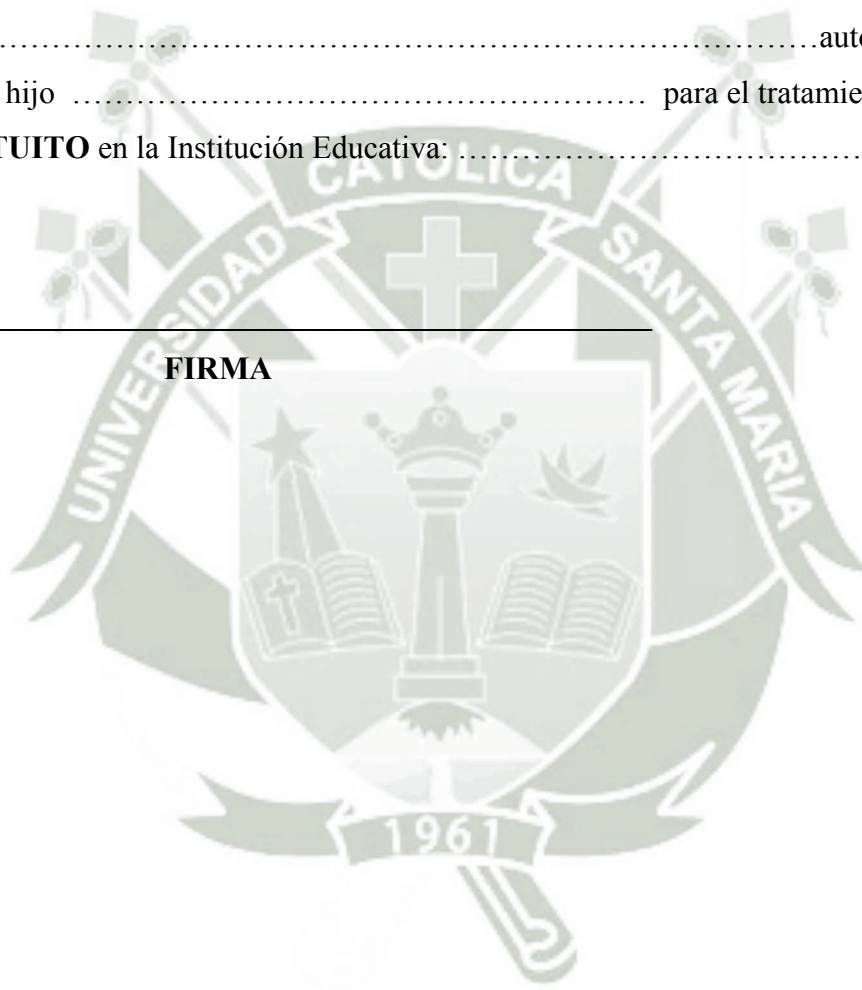
AUTORIZACIÓN

El Servicio de Odontología del “Centro Comunitario de la UCSM” realizo una evaluación **GRATUITA** a los niños, en la Institución Educativa..... donde a su menor hijo(a) se le encontró que ya presenta los molares deciduos con inicio de caries siendo muy importante su tratamiento. Por lo que solicitamos su autorización para restaurar dichas piezas en la misma Institución Educativa.

AUTORIZACIÓN

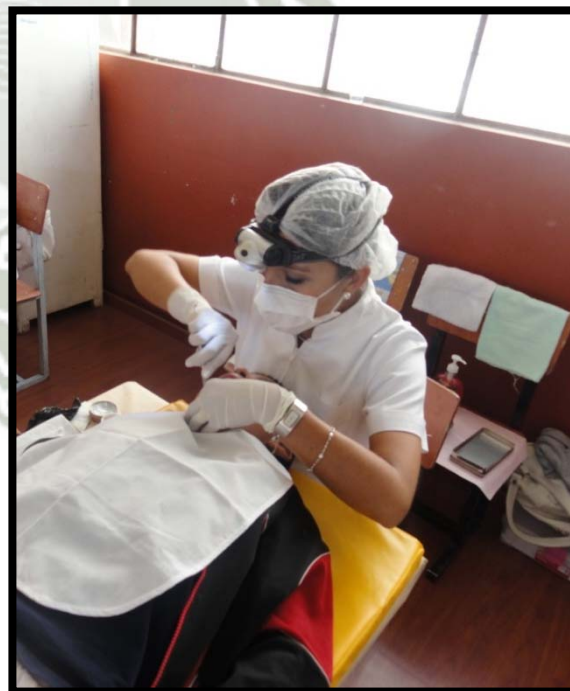
Yo..... autorizo a mi menor hijo para el tratamiento que será **GRATUITO** en la Institución Educativa:

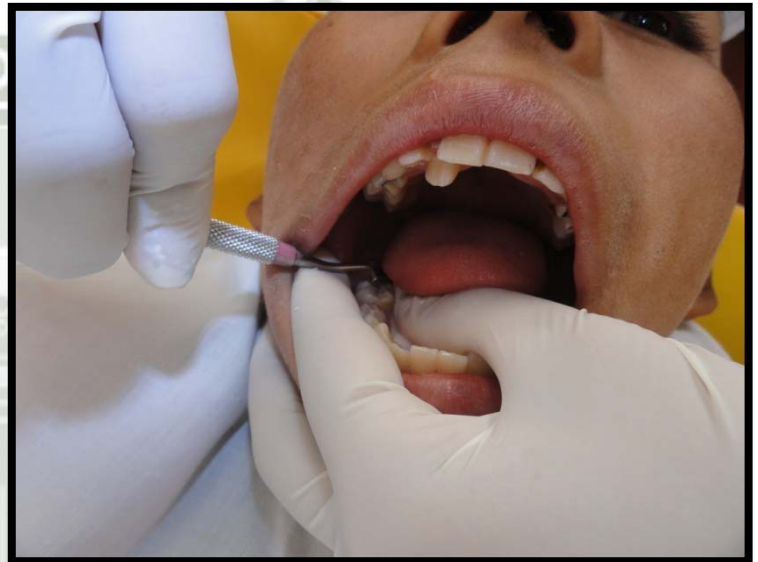
FIRMA





FOTOS









MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

Ficha	Edad	Sexo	Grupo	Pieza	Rebland.	Remoci.	Consist. y Asp.	PRIMER CONTROL					SEGUNDO CONTROL				
								Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.	Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.
1	6	1	1	55	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
			2	65	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	6	0	2	74	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
			1	84	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	6	0	1	75	4	3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2
			2	85	4	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
4	7	1	1	75	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	85	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
5	7	1	1	54	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	64	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	74	2	3	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
			1	84	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	7	0	1	55	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	65	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	7	1	2	55	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	65	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	7	1	1	75	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	85	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	74	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	84	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	7	1	2	55	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	65	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	54	4	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
			2	64	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	7	1	2	75	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
			1	85	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
11	7	1	1	55	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
			2	65	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Ficha	Edad	Sexo	Grupo	Pieza	Rebland.	Remoci.	Consist. y Asp.	PRIMER CONTROL					SEGUNDO CONTROL				
								Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.	Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.
12	6	0	2	55	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			1	65	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
			2	54	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
			1	64	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	75	2	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
			1	85	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	74	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
			1	84	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
13	6	0	2	74	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
			1	84	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
14	6	1	1	74	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	84	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	7	0	1	54	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	64	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	7	1	1	74	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
			2	84	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
17	7	0	1	55	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	65	2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
			1	74	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2
			2	84	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2
18	7	1	1	74	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
			2	84	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	7	1	1	74	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2
			2	84	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	7	0	2	55	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	65	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	74	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			2	84	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	7	0	1	54	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
			2	64	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
22	7	1	1	74	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	84	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
 En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Ficha	Edad	Sexo	Grupo	Pieza	Rebland.	Remoci.	Consist. y Asp.	PRIMER CONTROL					SEGUNDO CONTROL					
								Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.	Retenc.	F. Anat.	I. Marg.	Color	C. Dent.	
23	7	0	1	75	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				85	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
				84	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
			1	74	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				24	7	0	2	55	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1
25	7	0	1	65	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
				64	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				64	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	
			1	74	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				84	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	
26	7	0	1	54	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
				64	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
				27	7	1	1	55	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
			2	65	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				74	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
				84	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
28	7	1	1	54	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				64	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
29	7	0	1	75	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				85	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis