
Eficacia Clínica de la Irrigación Subgingival con Clorhexidina 0,12%, versus Povidona Yodada 10% y Agua destilada.

Pino D. autor, Dr. Leñero R, tutor principal.

Departamento de Periodoncia clínica.

Facultad de Odontológica Universidad Andrés Bello, Santiago de Chile.

ABSTRACT

Objective: This study compares the clinical efficacy of subgingival irrigation with chlorhexidine 0,12% versus iodine povidone 10% and distilled water. **Methods:** Fifty three patients diagnosed with chronic periodontitis were applied subgingival irrigation therapy in adjunct to (along with) conventional periodontal treatment. The sample was randomized to three groups of 17 patients who were treated with chlorhexidine , 19 with povidone and 17 with distilled water. The unit of analysis in this study ("n"), was the periodontal pockets. We examined 1211 teeth and 1679 pokets were evaluated. Patients were examined at the begining and 4-6 weeks after active periodontal therapy. For the calculation of the standard deviation SUR test , $p > 0.05$ was used. **Results:** All groups showed better periodontal condition. All of them obtained a reduction of $>70\%$ of the periodontal pocket and bleeding percentage. **Conclusion:** All three treatments showed positive results observing clinical parameters. However, no irrigant showed additional benefits when used as a subgingival irrigant.

RESUMEN.

Objetivos: Este estudio comparó la eficacia clínica de la irrigación subgingival con clorhexidina 0,12% en comparación a la povidona yodada 10% y agua destilada, en pacientes diagnosticados con periodontitis crónica. **Métodos:** Se conto con 53 pacientes diagnosticados con periodontitis crónica a los cuales se les aplico una terapia de irrigación subgingival como complemento a la tratamiento periodontal convencional. La muestra fue randomizada en tres grupos, 17 pacientes fueron tratados con clorhexidina, 19 con povidona y 17 con agua destilada. La unidad de análisis de este estudio ("n"), fueron los sacos periodontales, se examinaron 1211 dientes, resultando en 1679 sacos que fueron evaluados. Los pacientes fueron examinado al comienzo y a las 4-6 semanas después de la terapia periodontal activa. Para el cálculo de la desviación estándar se utilizo el test SUR, $p > 0,05$. **Resultados:** Todos los grupos mostraron una mejor condición periodontal. Todos ellos obtuvieron una reducción en $>70\%$ de los sacos periodontales y porcentaje de sangrado. **Conclusión:** Las tres terapias mostraron resultados positivos al observar los parámetros clínicos. Sin embargo ninguna sustancia mostró beneficios adicionales al ser usado como irrigante subgingival.

Key Words/Palabras Claves.

Periodontitis crónica, Irrigación subgingival, clorhexidina, povidona, agua destilada.

INTRODUCCIÓN.

La Periodontitis se define como una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos o grupo de microorganismos específicos que producen destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar, con formación de bolsa, recesión o ambas (1).

El objetivo primario del tratamiento periodontal no quirúrgico es detener la progresión de esta enfermedad, mediante una tartrectomía ultrasónica y un minucioso raspado y alisado radicular.

El tratamiento tradicional es realizado mediante una instrumentación manual, la cual es un procedimiento muy desgastante físicamente y resulta incómodo para el paciente (2).

Muchas veces por las complejidades anatómicas se dificulta el acceso para llegar a la profundidad de las bolsas periodontales y eliminar así la totalidad de las bacterias, lo que provoca que estos procedimientos no sean siempre eficaces en la eliminación completa de la enfermedad. Tomando en cuenta el rol protagónico de las bacterias en la iniciación y progresión de la enfermedad, se despierta un gran interés en el uso de antibióticos y antimicrobianos como coadyudantes (3). Sin embargo la administración sistémica de antibióticos incrementa el riesgo de provocar resistencia bacteriana, efectos colaterales y además los problemas de incumplimiento por parte del paciente en seguir la posología indicada. Es por esta razón, que se ha conducido al uso de la irrigación subgingival con antisépticos como el digluconato de

Clorhexidina(CHX), al 0.12%, Povidona Yodada(PY), y en otros casos la simple irrigación con agua destilada(AD) o suero fisiológico.

Hasta el momento no se ha determinado cual de esos agentes irrigantes determina en una mejor eficacia clínica en las terapias periodontales en pacientes con periodontitis crónica. Por dicha razón se hace necesario investigar acerca de que si existen diferencias clínicas significativas en el uso de CHX 0,12% ,PY10% y AD, como irrigantes subgingivales.

MÉTODOS.

Los datos fueron obtenidos desde las fichas clínicas de la asignatura de periodoncia de 4to año, donde se recogió información desde los periodontogramas realizados por los alumnos y supervisados por sus respectivos docentes. Se contó con la previa autorización de cada paciente mediante un consentimiento informado, además de la aprobación de cada alumno-tratante y del profesor guía de la clínica.

Se confeccionaron periodontogramas antes de la terapia activa (pulido y alisado radicular), y 4-6 semanas después de esta, al momento de la reevaluación(4). Se compararon los resultados obtenidos de las variables estudiadas: profundidad de sondeo, porcentaje de sangramiento (BOP) y alta de reevaluación.

De un total de 60 pacientes examinados inicialmente, que fueron distribuidos aleatoriamente en los tres grupo según los irrigantes estudiados, se debieron eliminar de la muestra a 7 pacientes por abandono e incumplimiento del tratamiento (alta

disciplinaria), lo que resulto en un universo de 53 pacientes, 17 en el grupo tratado con clorhexidina(CHX), 19 con Povidona(PY) y 17 con agua destilada(AD).

Cada diente fue analizado en 6 sitios (mesio-vestibular, medio-vestibular, disto-vestibular, mesio-lingual, medio- lingual y disto-lingual), por lo que se evaluaron 1211 dientes en total (362 para el grupo con CHX, 420 en PY y 429 en AD). La unidad de análisis de este estudio (“n”), fueron los sacos periodontales (sitios con profundidad de sondeo > o igual a 4 mm), para lo cual la muestra constituyó un “n” de 1679 sacos evaluados (Tabla 1).

Para la aleatorización de los datos se confeccionó una tabla Excel de manera que se fijó una lista en cuya numeración se agregaban los pacientes en el orden secuencial de los irrigantes usados en este estudio.

Los datos obtenido desde las fichas clínicas, fueron utilizados solo con fines estadísticos, por lo cual, no se individualizo ni otorgo ningún nombre ni identidad en ningún caso; para de esta manera, resguardar la identidad, derechos y datos personales de los paciente.

Criterio diagnóstico de Periodontitis crónica:

Se utilizó el criterio del Workshop de 1999 de la AAP (Academia Americana de Periodoncia 1999),(5).

Criterios de inclusión:

- 1.Pacientes diagnosticados con Periodontitis crónica de la cátedra de periodoncia clínica de 4to año, sin importar la extensión ni severidad de la enfermedad.
- 2.Pacientes cuya edad estuviera en el rango de 30 años y 75 años.
- 3.Pacientes atendidos durante el primer y segundo semestre del año 2014, cuya fase activa del tratamiento periodontal se iniciara a mas tardar en julio del 2014.

Criterios de exclusión:

- 1.Pacientes alérgicos a la clorhexidina.
- 2.Pacientes alérgicos al yodo.
- 3.Pacientes diabéticos descompensados.
- 4.Pacientes fumadores pesados (más de 15 cigarrillos al día).
- 5.Pacientes con discapacidad motora, la cual pudiera influir en una correcta realización de la técnica de cepillado.
- 6.Pacientes con necesidad de profilaxis antibiótica para la atención odontológica.
- 7.Pacientes con terapias antibióticas de largo plazo, que se presentaran antes o durante el tratamiento periodontal.
- 8.Pacientes con periodontitis agresiva
- 9.Pacientes que presentaron indicación de extracción en más de la mitad de sus piezas dentarias.

Tabla 1. Datos de la muestra separados por grupo según irrigante utilizado

	Nº Pacientes	Nº Dientes	Nº sitios evaluados	Nº sacos (n)
Clorhexidina	17	362	2172	605
Povidona	19	420	2520	529
Agua Destilada	17	429	2574	545
Total	53	1211	7226	1679

Las variables.

1. Profundidad de Sondaje.

Se obtiene del periodontograma que confeccionó el alumno-tratante. Este se realizó con la Sonda Carolina del Norte, sondeando 6 superficies dentarias, mesiovestibular, mediovestibular, distovestibular, mesiolingual, mediolingual y distolingual. La profundidad de sondaje corresponde a aquella distancia que va desde el margen gingival hasta el fondo del surco o saco periodontal.(6)

2. Porcentaje de Sangramiento al sondaje (BOP).

Se obtiene del periodontograma que confeccionó el alumno-tratante. Este se realizó con la Sonda Carolina del Norte, sondeando 6 superficies dentarias, mesiovestibular, mediovestibular, distovestibular, mesiolingual, mediolingual y distolingual. En donde se registra con un signo positivo los sitios que presentan sangrado y con un signo negativo cuando no lo presento. El sangrado al sondaje fue establecido como el porcentaje de superficie con sangrado positivo del total de todas las superficies analizadas (6).

3. Alta de reevaluación.

Se determinó que un paciente aprobaba la reevaluación cuando pasadas 4-6 semanas de la fase activa del tratamiento, el periodontograma no arrojaba sitios con valores de 5 o más mm y

un porcentaje de sangrado menor al 20%. De tal manera que cualquier paciente que no cumpliera con al menos una de estas dos condiciones, quedaba reprobado y debía ser retratado en los sitios que presentaron valores superiores a 5mm. Sin embargo el análisis se realizó con dicho periodontograma y no se esperó a que el paciente aprobara exitosamente la reevaluación.

Capacitación de la técnica.

Cada alumno fue capacitado e instruido individualmente sobre como realizar correctamente la irrigación subgingival. Esta se realizó con el uso de una jeringa hipodérmica de 10 cc, a la cual se le cortó previamente la punta y luego se dobló en su extremo, para no dañar los tejidos gingivales. La irrigación se efectuó introduciendo la ajuga de la jeringa hipodérmica 3 mm en la bolsa periodontal, e irrigando 2 cc aproximadamente por cada sitio(7).

Esta irrigación se realizó en todos los sitios de cada diente tratado, durante todas las sesiones que demora la fase activa, de esta manera se mantuvo en contacto cada saco periodontal durante el mayor tiempo posible con el irrigante asignado.

Agentes irrigantes.

1. Clorhexidina

El primer antiséptico utilizado en este estudio fue la clorhexidina en su presentación en de digluconato de clorhexidina 0,12% como colutorio buco-faríngeo.

2. Povidona yodada

El segundo antiséptico utilizado fue el yodo en su presentación de povidona yodada 10%.

3. Agua destilada

El último agente irrigante subgingival utilizado corresponde al agua destilada, la cual solo consta de moléculas de H₂O purificadas mediante un proceso de destilación. Este irrigante, por lo tanto, no posee propiedades antimicrobianas y su uso en este estudio es en el grupo control.

Análisis Estadístico.

Se utilizó el test SUR (Seemingly Unrelated Regression), que nos permite combinar múltiples tests y observar si los datos son consistentes al observar cambios entre las tres poblaciones evaluadas con distintos tratamientos.

RESULTADOS.

1. Profundidad de Sondaje.

Luego de terminar la fase activa del tratamiento complementada con una terapia de irrigación subgingival, se volvió a evaluar la profundidad de sondaje de los sitios que habían presentado profundidades mayor a 4mm en el examen inicial, comparando estos valores entre sí, y con los de otros grupos. Se obtuvo en el grupo tratado con clorhexidina tuvo reducción del

número de sacos de un 79,6%, para el grupo de la povidona fue de un 70,3%, y para el grupo del agua destilada una reducción de un 76,1%. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 2).

2. Porcentaje de sangrado.

Se evaluó el porcentaje de sangrado al sondaje al inicio de la terapia periodontal. Para el grupo tratado con CHX un 58% (10 personas), de los pacientes presento un sangrado al sondaje >20%, para el grupo con PY un 79% (15 personas), y para el grupo control (AD), un 88% (15 personas), (Tabla 2). Posteriormente, en el momento de la reevaluación se volvió a tomar el porcentaje de sangrado obteniendo los siguientes resultados: para el grupo irrigado con CHX un 100% de los pacientes evaluados presento un porcentaje de sangrado <20%, para el grupo con PY un 75%, y para el grupo de irrigado con AD un 72%. (Gráficos 1 y 2). En este mismo contexto los tres grupo presentaron altas tasas de éxito (todos sobre un 70%), donde en primer lugar esta el grupo con CHX, luego en segundo en grupo de PY, y finalmente el grupo control irrigado con AD. Los resultados bajo el análisis del test SUR, no mostraron diferencias significativas entre CHX y PY, y estos a la vez con el grupo control con AD.

3. Alta de reevaluación.

Finalmente se evaluó la presencia de sitios con valores de 5 o más mm y de porcentajes de sangrado mayores a un 20%. De esta manera el grupo de la clorhexidina presentó un 23,5% de reprobación lo que corresponde a 13 pacientes evaluados exitosamente y 4 reprobados; en el grupo de la povidona presento una tasa de reprobación de un 47, 3% lo que corresponde a 10 aprobados y 9 reprobados, y para el agua

destilada un 35,2% de reprobación, lo que equivale a 11 aprobados y 6 reprobados. (Tabla 2 y gráfico 3). Por lo tanto al enumerar los grupos de mayor a menor tasa de éxito, el orden sería el siguiente: En primer lugar el grupo

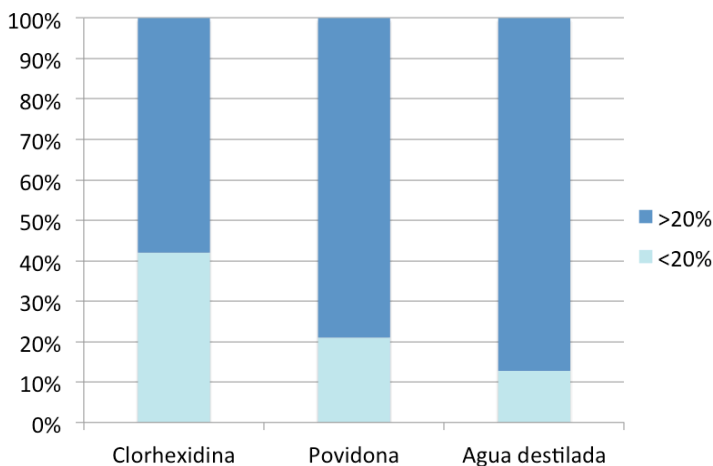
irrigado con CHX, seguido del grupo de AD y finalmente, con menos aprobados el grupo irrigado con PY. Los resultados analizados bajo el test SUR, no presentaron diferencias significativas.

Tabla 2. Resultados de las variables agrupados por tipo de terapia irrigante

		CHX %CHX		PY %PY		AD %AD		Total %Total	
Nº pacientes		17	32	19	36	17	32	53	100
Nº sacos	inicio	605	35,9	530	31,6	545	32,5	1679	100
	revaluación	123	20,3	149	28,1	130	23,8	402	23,9
Alta de revaluación	aprobado	13	76,5	10	52,6	11	64,7	34	100
	reprobado	4	23,5	9	47,4	6	35,3	19	55,8
BOP	<20%	17	100	14	73,6	12	70,5	43	100
	>20%	0	0	5	26,4	5	29,5	10	23,2

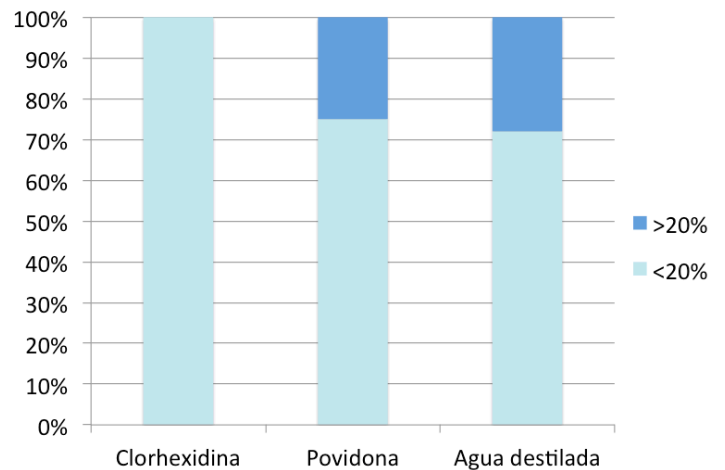
CHX: clorhexidina, PY: povidona, AD: agua destilada, BOP: bleeding on probing (% de sangrado)

Gráfico 1. Porcentaje de sangrado al inicial.



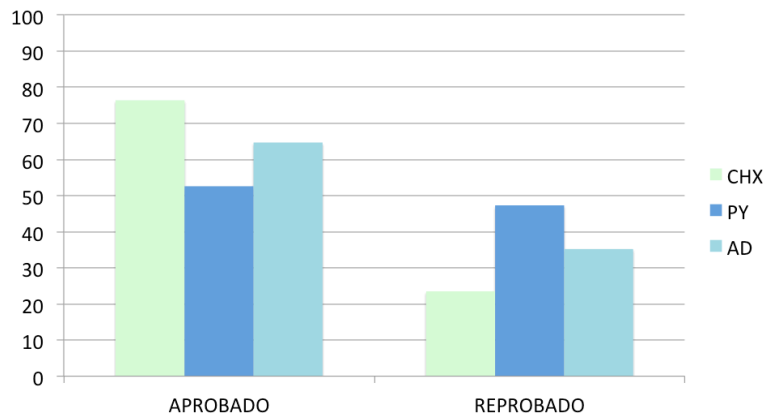
Las columnas en azul grafican el porcentaje de pacientes por grupo que presentaron más del 20% de sangrado al sondaje y en celeste los que presentaron menos del 20% de sangrado.

Gráfico 2. Porcentaje de sangrado en revaluación.



Se observa el cambio en los porcentajes de sangrado al momentos de la reevaluación. Las columnas en celeste grafican el porcentaje de pacientes por grupo que presentaron menos de 20% de sangrado y en rojo los que presentaron más del 20% de sangrado

Gráfico 3. Porcentaje de aprobados v/s reprobados por grupo.



CHX: Clorhexidina, PY: povidona yodada, AD: agua destilada.
Comparación de los resultados por grupo de las altas luego de 4-6 semanas de la fase activa

DISCUSIÓN.

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica cuyo signo patognomónico es la formación de saco periodontal (12). Se caracteriza por una inflamación de las encías, sangrado al sondaje, reabsorción de hueso alveolar con la consiguiente pérdida de inserción, u posterior movilidad dentaria, llegando incluso a la pérdida de la pieza dentaria (13).

Son los sacos periodontales los que nos proporcionan una importante valorización sobre la localización del principal hábitat de estas bacterias periodontopatógenas(5). Es por esta razón que uno de los objetivos de este estudio fue comparar la reducción de la profundidad de sondaje. Muchas veces las complejidades anatómicas dificultan el acceso a las bolsas periodontales, lo cual limitaría eventualmente la eliminación de la totalidad de las bacterias, por lo que sugeriría una terapia coadyudante de irrigación subgingival (7).

Sobre la primera variable estudiada (profundidad al sondaje), los tres grupos presentaron una disminución de más de un 70% de la profundidad al sondaje. En orden 79,6% para el grupo irrigado con clorhexidina, un 71,8% en el grupo con povidona yodada y un 76,5% en el grupo con agua destilada. Lo que para los tres grupos representan buenos resultados, a pesar de no encontrar diferencias significativas.

Este resultado concuerda con lo señalado por Eakle WS et all (14), donde se menciona que -la irrigación con agentes antimicrobianos versus una solución sin estas propiedades, como suero fisiológico o agua destilada, tendrían efectos muy poco diferentes-.

El hecho de que en los tres grupos no se encontraron diferencias significativas, denota que la irrigación subgingival con distintas sustancias antisépticas no proporcionó efectos benéficos adicionales por sobre la irrigación con agua destilada. El beneficio que traería la irrigación subgingival se atribuiría mas a un efecto por arrastre mecánico del lavado con

estas sustancias, más que a un acción antimicrobiana propiamente tal, como lo menciona Lindhe JM sobre revisiones de Eakle. WS et all .

La segunda variable analizada fue el sangramiento al sondaje. Este corresponde a hemorragia que se produce al introducir la sonda en el fondo del saco periodontal cuando la encía esta inflamada o el epitelio esta dañado o ulcerado (15). Que los sitios sangren al momento de la reevaluación no es un factor predictor de que aún existe una perdida progresiva de inserción, sin embargo su ausencia si es un excelente predictor de que se esta cursando por periodo estabilidad periodontal(15), y en este caso la cicatrización estaría encaminada hacia un estado de salud. Los resultados obtenidos para el grupo irrigado con CHX son un 100% de los pacientes con un porcentaje de sangrado <20%, para el grupo con PY un 75% y para el grupo de AD un 72%. Los tres grupos presentaron una amplia reducción del sangrado comparado con los valores iniciales, sin embargo los resultados no arrojaron diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Por lo tanto, se determina que no existirían beneficios adicionales entre usar irrigantes con actividad antiséptica versus el uso de agua destilada sobre el sangrado al sondaje. Los valores menores a un 20% que se obtuvieron en los grupos de PY Y AD, podrían deberse a diferentes factores que no fueron considerados, entre ellos la cantidad de placa valorada mediante el índice O'leary, o por otro lado estos índices >20% podrían inclusive estar dentro de parámetros normales al considerar los diferentes tiempos, velocidad y capacidad de cicatrización individual de cada paciente.

Finalmente, se determinó que un paciente aprobaba el Alta de reevaluación cuando al momento de realizar un nuevo periodontograma, este no arrojaba sitios con valores de 5 o más mm y un porcentaje de sangrado menor al 20%. Dentro de estos parámetros de evaluación el grupo de CHX presentó mejores resultados al tener solo un 23,5% de reprobados; lo siguió el grupo tratado con AD con un 35,2% de reprobados; y finalmente el grupo irrigado con povidona con un 47,3% de reprobación. Los resultados aún así, no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Sobre esta evaluación no se tienen datos basados en literaturas, debido a que esto corresponde a una exigencia local aplicada de manera particular en este estudio. Posiblemente los elevados niveles de reprobación se deben a los altos niveles de exigencia aplicados, y que por otro lado, se debe recordar en que los tratantes son alumnos de pregrado en proceso de aprendizaje, y que durante la ejecución del tratamiento se podrían presentar ciertas interferencias (incumplimiento de las terapias o interrupciones en el tratamiento, p. ejemplo).

En otro aspecto, debido a la imposibilidad física y de tiempo de que un sólo operador pudiera realizar los 53 tratamientos periodontales, es que en este estudio las terapias fueron realizados por diferentes alumnos de pregrado de la cátedra de periodoncia clínica de 4to año. Si bien todos los diagnósticos y cada fase del tratamiento es supervisada por un especialista en periodoncia, los tratantes presentan diferencias individuales en la velocidad y destreza con la que van llevando a cabo sus altas periodontales. De manera que este es un punto que se podría

considerar como factor influyente para la estandarización de la muestra.

En este estudio se hubiera preferido haber contado con un segundo grupo control que no fuera irrigado con ninguna sustancia, de tal manera que además de comparar distintos tipos de terapias de irrigación subgingival, también se podría haber puesto a prueba la eficacia de estos tratamientos versus uno sin ningún tipo de irrigación complementaria.

Es bien conocida la acción antibacteriana de la clorhexidina y la povidona, ambos presentan un espectro de acción sobre bacterias Grampositivas y Gramnegativas. En nuestro estudio los grupo irrigado con estos agentes demostraron tener excelentes índices de reducción de profundidad de sondaje, porcentaje de sangrado y adecuados resultados al aprobar la reevaluación. Sin embargo bajo el análisis estadístico no demostró tener alguna diferencia significativa al ser comparado con el grupo irrigado con PY, y estos a la vez versus el grupo tratado con AD. De tal manera que bajo este parámetro usar algún antiséptico por sobre algún otro irrigante sin propiedades antibacterianas como agua destilada, no traería ninguna beneficio adicional. De todas maneras cabe destacar las numerosas reacciones adversas que puede traer el uso de la povidona yodada. Como menciona López G.L (16), esta podría presentar reacciones de hipersensibilidad y alteraciones en la función tiroidea. Además Lorenzo F.(2012). (17), señala que los componentes yodados no son recomendados para desinfectar heridas menores, puesto que el ph de la solución podría retrasar su cicatrización.

Por estas y otras razones mencionadas, es que actualmente la aplicación en medicina de los

compuestos yodados ha ido en desuso. En este estudio al no obtener diferencias claras o beneficios por sobre la clorhexidina o agua destilada, es que sugeriríamos evitar el uso de este antiséptico si se decide usar como agente de irrigación subgingival como tratamiento coadyudante a la terapia periodontal convencional.

CONCLUSIÓN.

Al comparar la eficacia clínica de tres terapias de irrigación subgingival con clorhexidina al 0,12%, povidona yodada al 10% y agua destilada, no se obtuvieron diferencias significativas sobre la variables estudiadas. Los tres grupos obtuvieron excelentes resultados en la reducción en la profundidad al sondaje, porcentaje de sangrado y alta de reevaluación. A pesar de la acción antimicrobiana que posee la clorhexidina y la povidona yodada, el efecto coadyudante estaría más relacionado a una acción mecánica de barrido al lavar subgingivalmente los sacos periodontales. Sin embargo, por las numerosas reacciones adversas y contraindicaciones que tiene el uso de la povidona yodada, es que sugeriríamos limitar el uso de este antiséptico solo a la desinfección del instrumental periodontal, y en el caso de querer efectuar una irrigación subgingival, realizarla con otros tipos de soluciones, que bien pueden ser clorhexidina 0,12%, agua destilada o suero fisiológico.

Sugerencias.

De volver a realizar este estudio se sugiere ajustar los parámetros mencionados, de manera que se reduzca el número de tratantes, idealmente a uno solo. Para este caso, de un solo

operador, cada paciente podría ser tratado con cuatro terapias distribuidas en los cuatro cuadrantes dentro de la boca. Un cuadrante al que no se le aplique terapia de irrigación subgingival, otro segundo cuadrante control con agua destilada, un tercer cuadrante con clorhexidina y un cuarto cuadrante con povidona o algún otro antiséptico en cuestión. Como segunda opción, al no poder contar con un solo operador, a los diferentes tratantes se les podrían asignar cuatro pacientes, de tal manera que los cuatro reciban cada uno un tipo diferente de tratamiento. De esta manera se podrían ajustar aún más los parámetros de estandarización.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(1) Carranza FA. *Carranza, Periodontología clínica* (10ma edición.), Mexico D.F. Newman GM (Ed.), 2010. Cap 31: 494-499

(2) Carranza FA. *Carranza Periodontología clínica* (10ma edición), Mexico D.F. Newman GM, 2010. Cap 43: 641.

(3) Natall Rodriguez et al. "Eficacia clínica y microbiológica de la irrigación subgingival con digluconato de clorhexidina al 0.12 como terapia adjunta al tratamiento periodontal no quirúrgico en periodontitis crónica". *Odous Científica*, Vol VII, No 2, julio-Diciembre 2006. 43-51.

(4) Carranza FA. *Carranza Periodontología clínica* (10ma Edición), Mexico D.F, Newman MG (Ed.), 2010 pag 723-725

(5) Armitage Gary C. *Diagnostico y clasificación de las enfermedades periodontales*, *Periodontology 2000* (ed esp), vol 9, 2005, 9-21

(6) Armitage Gary C. *Diagnostico y clasificación de las enfermedades periodontales*, *Periodontology 2000* (ed esp), vol 9, 2005, 13

(7) Carranza FA, *Carranza Periodontología clínica* (10ma Edición), Mexico D.F. Newman MG (Ed.) pag 739-747.

(8) Wade y Addy (1989). *In vitro* activity of a chlorhexidine containing mouth-rinse against subgingival bacteria. *Journal of Periodontology* 60, 440-443

(9) Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades (ATSDR). 2004. *Reseña toxicológica del yodo*. Atlanta. GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU, servicio de salud Pública.

(10) Wolff. J. Iodide Goiter and the pharmacologic effects of excess iodide. *Am J. Med* 47:101, 1969

(11) Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades (ATSDR). 2004. *Reseña toxicológica del yodo*. Atlanta. GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU, servicio de salud Pública.

(12) Dr. Thomas f. Fleming. *Periodontitis Annals of periodontology*, December 1999, Vol4, No.1:32-37

(13) Tara B. Taiyed-Ali, Renukanth P. Cheta Raman & Rathna D. Vaithilingam. *Relationship between periodontal disease and diabetes mellitus: an Asian perspective*", *Periodontology* 2000, alos 2011, Vol.56, 258-268

(14) Eakle WS, Ford C, Boyd RL: Depth of penetration in periodontal pockets with oral irrigation, *J Chin Periodontol* 13:39, 1986

(15) Carranza FA. *Carranza Periodontología clínica* (10ma Edición), Mexico D.F, Newman MG (Ed.), 2010 pag 345

(16) Lopez G.L. *Introducción a los antisépticos*. Atención primaria. 2014;46 supl 2: tabla 1 pág3

(17) Pedro Lorenzo F. *Velazquez. Manuel de farmacología básica y clínica*. Basado en 18ª edición de Velazques. Cap 31, pág 384-385. Editorial panamericana 2012.