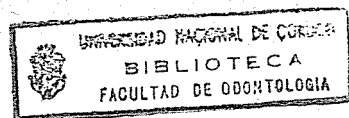




Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

COMPROBACION DE LA ESTIRILIDAD DEL INSTRUMENTAL Y MATERIALES UTILIZADOS EN LA TERAPIA ENDODONCICA



Od. RUBEN ULFOHN (ü)

Trabajo correspondiente al Segundo Año de Adscripción a la Cátedra de Endodoncia; realizado en la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Odontología - Prof. Dr. Manuel Salas Mantilla.

INTRODUCCION:

La esterilización es uno de los pilares sobre los que se asienta la Endodoncia, Kuttler (9), define a la esterilización como "el procedimiento utilizado para la destrucción completa de los gérmenes o esporas".

El mismo autor, aclara del siguiente modo el significado de los términos desinfección, asepsia y antisepsia.

Desinfección: "proceso por el cual se destruye gran número de microorganismos, especialmente los patógenos vegetativos".

Asepsia: "es la ausencia de microorganismos".

Antisepsia: "es la acción por medio de antisépticos, de hacer inofensivas las bacterias, temporal o definitivamente".

Teniendo en cuenta las particulares características de los instrumentos y conos que se utilizan para la preparación y obturación de los conductos radiculares es que se han estudiado las

distintas posibilidades para lograr la esterilidad de los mismos.

En general todos coinciden en que, si bien el autoclave es el método que ofrece mayor seguridad, es poco recomendable porque produce el desafilado y oxidación de limas y escariadores (9) (14).

A la ebullición, si bien aceptada para ciertos instrumentos auxiliares, se le reconoce su ineficacia para la destrucción de algunas esporas.

En general, los autores no están de completo acuerdo en el tiempo que esta debe realizarse, variando éste de 10 minutos a media hora (1), (5), (6), (10), (13).

El método más aceptado para el instrumental específico, para las bolitas de algodón y para los conos de papel, es el calor seco en estufas.

Sin embargo, tampoco aquí se concuerda ni en el tiempo ni en la temperatura. En términos generales, el tiempo va de media hora a 1 hora y media, y la temperatura de 130 a 180

(*) Adscripto a la Cátedra de Endodoncia. Bedoya (O) 390 - Córdoba - Rep. Argentina.

grados centígrados (4), (7).

Con respecto a los conos de gutapercha, siendo imposible someterlos al calor, distintos investigadores (2), (3), (12), han probado una serie de sustancias químicas que a la par que los esterilizan, sean en lo posible no dañinas para el material que los constituye, así como para los tejidos con los cuales quedarán en permanente contacto.

Entre los más estudiados figura el yodo, los derivados del amonio cuaternario, el formol, etc.

Con respecto a los métodos de esterilización rápida (arena, sal, bolillas de vidrio), así como de otros (8), (11), tan sólo se mencionan, por ser ajenos al motivo el presente trabajo.

MOTIVO DE TRABAJO:

Aunque en la época actual se tienda a la simplificación, para realizar correctamente un tratamiento de conductos, deberá utilizarse una serie de instrumentos y materiales, que tendrán que ser esterilizados con distintos métodos.

El motivo de este trabajo es entonces, comprobar hasta que punto esa esterilidad se consigue, y la posibilidad de reinfección de los instrumentos, con el manipuleo habitual de la caja de Endodoncia.

MATERIALES Y TECNICA:

Métodos de esterilización utilizados

- 1) Estufa a seco.
- 2) Ebullición.
- 3) Flameado directo a la llama.
- 4) DG-6 (Lab. Bioquímicos Ariel).
- 5) Alcohol yodado.
- 6) Líquido para esponjoso (Lab. Farmadent).

7) Espadol (Lab. de Bassovoroa).

Materiales investigados

- 1) Instrumental específico para conductos.
- 2) Conos de papel.
- 3) Bolitas de algodón.
- 4) Conos de plata.
- 5) Conos de gutapercha.

PRUEBAS A REALIZAR:

Instrumental específico - bolitas de algodón - conos de papel

(Estos elementos fueron previamente colocados dentro de la caja de endodoncia, y esterilizados en estufa a seco 130° durante una hora).

Inmediatamente de abierta la caja, se siembran en un medio enriquecido, apto para gran variedad de gérmenes (Caldó tripticosa-soya B. B. L.) en tubos individuales, 4 instrumentos, 4 bolitas de algodón, y 4 conos de papel (Fig. 1).

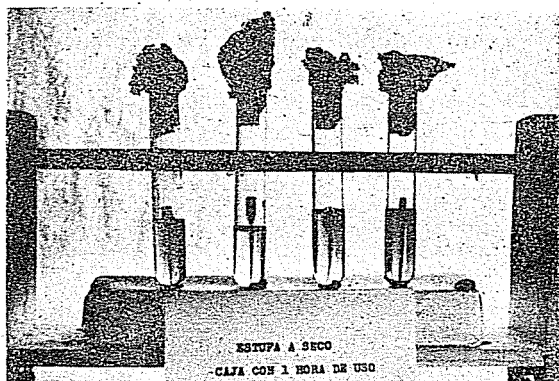


Fig. 1

Durante una hora y media se manipula con la caja (apertura y cierre de la tapa), y luego se repite la experiencia del mismo modo que el descrito en el párrafo anterior.

Conos de Plata

Estos se dividen en 8 lotes de 6 conos cada uno, que se esterilizan de la siguiente manera:

- 1) Alcohol yodado (5' de inmersión).
- 2) Alcohol yodado (30' de inmersión).
- 3) Espadol (5' de inmersión).
- 4) Líquido para esponjoso (5' de inmersión).
- 5) DG 6 (1' de inmersión).
- 6) Ebullición (durante 10').
- 7) Ebullición (durante 30').
- 8) Flameado directo a la llama.

Todos los conos antes de sembrados en caldo tripticasa-soya, son lavados con agua bidestilada estéril. (Fig. 2).

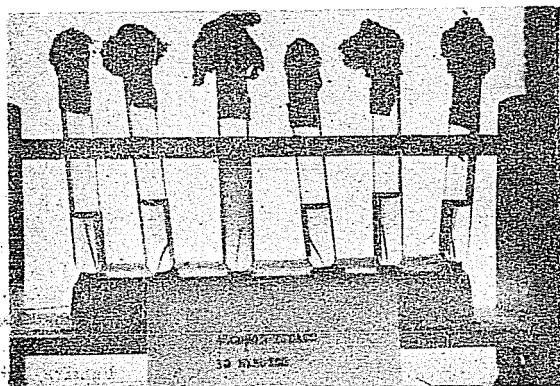


Fig. 2

Conos de gutapercha

Estos se dividen en cinco lotes de 6 conos cada uno, que se esterilizan de la siguiente manera:

- 1) Alcohol yodado (5' de inmersión).
- 2) Alcohol yodado (30' de inmersión).
- 3) Espadol (5' de inmersión).
- 4) Líquido para esponjoso (5' de inmersión).
- 5) DG 6 (1' de inmersión).

Todos los conos antes de ser sembrados en caldo de tripticasa-soya son lavados con agua bidestilada estéril.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS UTILIZADOS PARA LA ESTERILIZACIÓN DE LOS CONOS

Alcohol yodado:

Por lo general se usa el 1 % de yodo metaloide o 10 % de tintura de yodo. Es germicida. Es irritante de los tejidos vivos. Mancha lo que se pone en su contacto de un color marrón rojizo. En los últimos tiempos las soluciones de yodo metaloide, han caído en desuso en relación a la gran utilización que se le dió años atrás.

DG 6

A base de un amonio cuaternario, el cloruro del ester alifático del Etil aminoetanol Piridonio limpia y esteriliza según su fabricante, en 30" las superficies puestas en su contacto. Es inodoro, no irritante y no mancha. Elimina bacterias, destruye gérmenes e impide la formación de hongos.

Espadol

Derivado halogenado del xilenol, disuelto en una mezcla de aceites aromáticos esenciales. Con el agua forma una fina emulsión estable. Tiene olor suave y agradable. Miscible con agua y alcohol en cualquier proporción y forma. Bajo las condiciones de la prueba Rideal - Walker en tres veces más eficaz y contra el bacilo tífico que el ácido fénico puro. Eficaz contra el estafilococo dorado y el estrep-

tococo piógeno aún en presencia de 50 % de suero, 50 % de sangre o 20 % de pus.

Tiene poca acción irritante.

Líquido para esponjero Farmadent

A base de cloruro de Benzalconio. En general, como todos sus similares, reduce la tensión superficial, es incoloro, prácticamente inodoro y tiene mayor actividad en medio alcalino. Actúa contra gérmenes gram-positivos y gram-negativos y en menos proporción contra levaduras y hongos. No se lo considera buen esporicida.

Los productos químicos se utilizaron en la siguiente proporción:

Farmadent: 4 cc. + 20 cc. de agua destilada estéril.

1 cc. + 20 cc. de alcohol.

DG 6: 1 cc. + 20 cc. de agua destilada estéril.

RESULTADOS OBTENIDOS

Todos los tubos sembrados, 102 en total, fueron cultivados en estufa a 37° C, y observados hasta el octavo día subsiguiente.

Los resultados obtenidos son los que se detallan a continuación:

GRUPO Nº	Cant. Tubos	Siembra	1er.	2do.	3er.	4to.	6to.	7mo.	8vo.	RESULTADOS FINALES	
			(19) día (20)	(21)	(22)	(23)	(25)	(26)	(27)		
I	4	Conos	+	+	+	+	+	+	2 (+)	al primer día al segundo día al último	bacilos G+ esporulados y estrepto- bacilos
		de Papel	+	+	+	+	+	+	1 (+) 1 (-)		
II	4	Bolitas	+	+	+	+	+	+	1 (+)	al primer día al segundo día al último	bacilos G+ esporulados y est y estrepto- bacilos
		de algodón	+	+	+	+	+	+	1 (+) 2 (-)		
III	4	Instrum.	-	-	-	-	-	+	1 (+)	al séptimo día dudoso (+) 7º día	bacilos G+ esporulados y estrepto- bacilos
		para conductos	-	-	-	-	-	±	1 (+) 2 (-)		
IV	4	Conos	+	+	+	+	+	+	2 (+)	al primer día al segundo	bacilos G+ esporulados
		de papel	+	+	+	+	+	+	1 (+)		
V	4	Bolitas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		de Algodón	-	-	-	-	-	-	-		
VI	4	Instrum.	-	-	-	+	+	+	1 (+)	al cuarto día al octavo día	bacilos G+ esporulados
		para conductos	-	-	-	-	-	-	1 (+) 2 (-)		

GRUPO Nº	Cant. Tubos	Siembra	1er.	2do.	3er.	4to.	6to.	7mo.	8vo.	RESULTADOS FINALES	
			día (19)	día (20)	día (21)	día (22)	día (23)	día (25)	día (26)		día (27)
VII Alcohol yodado 5 minutos	6	Conos de guta	—	+	+	+	+	+	+	1 (+) al segundo día 5 (—) al último	bacilos esporulados. Estafilococos no patógenos
VIII Alcohol yodado 30 minutos	6	Conos de guta	—	+	+	+	+	+	+	1 (+) al segundo día 5 (—) al último	bacilos G ⁺ esporulados.
IX Espadol 5'	6	Conos de guta	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo	
X Farmadent 5'	6	Conos de guta	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo	
XI DG 6 1'	6	Conos de guta	—	—	—	+	+	+	+	1 (+) al cuarto día 5 (—) al último	bacilos G ⁺ esporulados.
XII Alcohol yodado 5'	6	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo	
XIII Alcohol yodado 30'	6	Conos de Plata	+	+	+	+	+	+	+	1 (+) al primer día 5 (—) al último	bacilos G ⁺ esporulados.
XVI Espadol 5'	6	Conos de Plata	—	+	+	+	+	+	+	1 (+) al primer día 1 (+) al octavo día 4 (—) al último	negativo tod.

GRUPO Nº	Cant. Tubos	Siembra	1er. día (20)	2do. día (21)	3er. día (22)	4to. día (23)	6to. día (25)	7mo. día (26)	8vo. día (27)	RESULTADOS FINALES					
XV	Farmadent 6 5'	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo					
XVI	DG 6 1'	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	+ 1 (+) al octavo día 5 (—) al último	Bacilos G* esporulados					
XVII	Ebullición 6 10'	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo					
XVIII	Ebullición 6 30'	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	2 (+) al octavo día + +	Bacilos G* esporulados					
XIX	Flameado 6	Conos de Plata	—	—	—	—	—	—	—	Todo negativo					

Grupo Nº	1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
----------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	------	-----	----	-----	------	-------	-----

Positivos	3	2	2	0	0	2	5	5	6	6	5	6	5	2	0	1	0	1	0
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Negativo	1	2	2	4	4	2	1	1	0	0	1	0	1	4	6	5	6	5	6
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Verificación	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Total de Tubos Positivos 17

Total de Tubos Negativos 85

Total de Series con Positivos 12

Total de Series Negativas 7

PRUEBA COMPLEMENTARIA ACERCA DEL PODER OLIGODI- NAMICO DE LA PLATA

Sin entrar a discutir las posibilidades de la plata en cantidades mayores (como los resultados obtenidos en los Trabajos Prácticos realizados en la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Odontología de Córdoba), comparemos con otros autores (5) que este poder es nulo en Endodoncia.

Como prueba complementaria, se colocó en un cultivo de estafilococos conos de plata de los obtenibles en el comercio dental, sin que los mismos produjeran ningún tipo de inhibición, tal como puede verse en Figura 3.

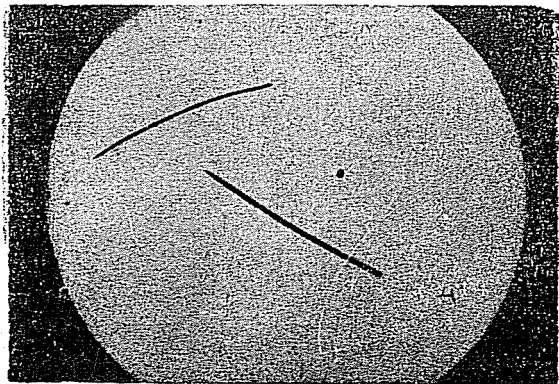


Fig. 3

DISCUSION:

Indudablemente, los resultados obtenidos requieren una interpretación que no puede de ningún modo ser la que friamente nos indican los números, ya que lo realmente importante, es tratar de determinar que tipo de bac-

terias son las que se encuentran en los cultivos positivos.

Si observamos entonces el problema bajo este matiz, podremos pensar que la mayor parte de los gérmenes presentes, del género *Bacillus* (Bacilos esporulados), son de contaminación con el aire, y por cierto carentes de patogenicidad. (Fig. 4).

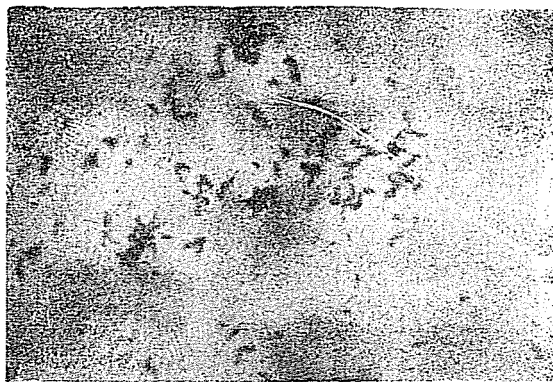


Fig. 2

Debe también tenerse en cuenta, el tiempo durante el cual fueron controlados los cultivos, ya que no es igual un cultivo positivo a las 24 o 48 horas, que uno recién a los 8 días.

En lo que hace a los elementos químicos para esterilizar los conos de obturación, deberá ahondarse la investigación, a efectos de poder determinar con certeza lo que ya se puede vislumbrar: los modernos germicidas desplazarán al alcohol yodado, por el tiempo menor en que actúan, y por acercarse al ideal: menos organotropos y mas parasitotropos.

En cuanto al instrumental específico, a pesar de los resultados relativamente favorables que se han obtenido en esta investigación, deberá seguirse estudiando la temperatura y el tiempo

ideal a que deberán graduarse las estufas.

Por todo lo antedicho, y de acuerdo a los resultados obtenidos, puede llegarse a las siguientes conclusiones.

CONCLUSIONES:

- 1) La esterilización por calor seco, sigue siendo la ideal para el instrumental específico.
- 2) De ser posible, el mismo método se empleará para el instrumental auxiliar.
- 3) 130°C durante una hora, no parece ser la temperatura y tiempo ideal. Deberá observarse la posibilidad de aumentar la temperatura o el tiempo de esterilización.
- 4) La ebullición ha demostrado ser un método bueno, aunque deberá dejarse como emergencia, y tan sólo para el instrumental auxiliar.
- 5) El flameado ha demostrado ser excelente, pero se deberá reservar para los conos de plata.
- 6) Los métodos químicos de esterilización, deberán emplearse sólo para los conos de obturación.
- 7) De todos los estudiados ha sido el menos efectivo el alcohol yodado.
- 8) De los restantes, pareciera mejor el DG 6, por los resultados obtenidos, y el corto tiempo de empleo necesario.
- 9) El cloruro de benzalconio (líquido para esponjero Farmadent), resulta ideal para la reesterilización y limpieza del pequeño instrumental.
- 10) No creemos que pueda confiarse en el poder oligodinámico de la

plata en Endodoncia, por las particulares características de los conos.

- 11) El trabajo en consultorio, con pacientes que puedan toser, o con lesiones abiertas aumenta las posibilidades de contaminación del instrumental estéril. Estas probabilidades están disminuidas desde el punto de vista del paciente. no del operador, puesto que en Endodoncia el campo operativo es invariablemente aislado con dique de goma. Deberán extremarse las medidas de asepsia y un cuidadoso manipulo de la caja, para reducir este peligro al mínimo posible.

RESUMEN

Se presentan los resultados obtenidos en un estudio de distintos elementos utilizados para la esterilización de instrumentos y materiales necesarios en un tratamiento de conductos radiculares.

SUMMARY

The results that have been obtained in a study with the use of different elements for the sterilization of instruments and necessary materials in a treatment of canal roots are presented.

AGRADECIMIENTO

Dejamos expresado nuestro agradecimiento al Señor Profesor Dr. Manuel Salas Mantilla, así como al personal de su Cátedra por la valiosa colaboración prestada.

BIBLIOGRAFIA

1. BERGER, Adolph. Exodoncia. Barcelona, Labor, 1934.
2. BRUNELA VANIER, R. La esterilización del material en endodoncia. An Españoles Odontostomat. 17 (7): 507-526, jul. 1958.
3. COOLIDGE, E. y KESSEL, R. Manual de endodontología. Buenos Aires, Bibliográfica Argentina, 1957.
4. DURANTE AVELLANAL, C. Cirugía odontomaxilar. Buenos Aires, Ediar, 1946.
5. FERRE, Emilio. Bacteriología. Buenos Aires, El Ateneo, 1959.
6. FONSECA MILANO, C. - CARVALHO E SILVA, S. Esterilizacao e assepsia das brocas dentarias. Rev Gaucha Odont 3 (2): 77-80, ab-jun, 1960.
7. GROSSMAN, Louis E. Práctica endodóntica. Buenos Aires, Progrental, 1963.
8. IHRIG, H. Esterilizador de vapor portátil. Oral hyg 30 (11): 9-11. nov., 1959.
9. KUTTLER, Yury. Endodoncia práctica. México, Alpha, 1961.
10. MEAD, Sterling V. Cirugía bucal. México, UTEHA, 1938.
11. MARTINEZ LAVIN, R. La esterilización en arena caliente. An Españoles Odontostomat 16 (3): 211-218, mar., 1967.
12. MADUREIRA, Nelson. Estelizacao rápida dos instrumentais endodonticos. Rev. Gaucha Odont 3 (3): 205, jul-set 1960.
13. RIES CENTENO, G. A. Cirugía bucal (v. 1). 4 ed. Buenos Aires, El Ateneo, 1955.
14. SOMMER, R. - OSTRANDER, F. Endodoncia clínica. Buenos Aires, Mundi, 1958.