

UNIVERSIDAD DE CHILE

ESCUELA DENTAL

EL ASTRIJESAN, SU APLICACION EN ODONTOLOGIA

TESIS DE PRUEBA PARA
OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA DE
LA UNIVERSIDAD DE CHILE

SALVADOR ACHONDO GARCIA ZEGERS



11045

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE BIOLOGIA
Y CIENCIAS MEDICAS

La Comisión que prestó su aprobación a la Memoria del Sr. *Salvador Achondo García Zegers* titulada "El Astrijesan, su aplicación en Odontología" estaba compuesta por los siguientes Profesores:

Dr. René Honorato Cienfuegos, Profesor Titular de Química.

Dr. Abel Pinto, Profesor Titular de Operatoria.

Dr. Waldo Vila S., Profesor Titular de Terapéutica.

Fué aprobada con Distinción Media.

Santiago, 30 de Septiembre de 1937.

Armando Larraguibel,
Decano.

Aldo Contrucci,
Secretario.

INTRODUCCION

En la presente tesis hemos querido investigar el poder bactericida del Astrijesan, cuyo uso está indicado en las afecciones buco-dentarias.

Las experiencias bacteriológicas y clínicas fueron hechas dentro de la mayor honradez y una técnica bacteriológica rigurosa.

Me es grato manifestar mis más sinceros agradecimientos al Dr. Sr. Felipe González, y al Dr. Sr. F. García por haberme guiado en el desarrollo de la parte bacteriológica de esta tesis.

Al mismo tiempo, manifiesto mis más expresivas gracias al Dr. Sr. Waldo Vila S., por haber dirigido las experiencias clínicas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ANTISEPSIA BUCO-DENTARIA

La antisepsia buco-dentaria tiene por objeto reducir al *mínimum* las condiciones favorables para la pululación microbiana y mantener el equilibrio biológico de las diversas especies que contiene la cavidad bucal, normal o accidentalmente.

Esta antisepsia está íntimamente ligada al mantenimiento de la salud general y que no se separa de la higiene general que Arnould define como, "la ciencia de las relaciones sanitarias del hombre con el mundo exterior y de los medios de hacer contribuir esas relaciones a la viabilidad y al perfeccionamiento del individuo y de la especie".

Para combatir el desarrollo microbiano y favorecer el organismo, la antisepsia buco-dentaria interviene directamente por la aplicación de sustancias antisépticas, e indirectamente por la limpieza mecánica y las modificaciones químicas del medio bucal.

Por lo tanto, debemos distinguir dos medios de antisepsia bucal, una mecánica y otra química.

La mecánica tendría por objeto limpiar la boca de los residuos alimenticios que quedan en ellos después de las comidas, esto se hace por medio de los cepillos.

El otro medio, estaría a cargo de los antisépticos que tendrían la propiedad de detener las fermentaciones y el desarrollo de los microorganismos.

El papel que desempeñan los antisépticos en el medio bucal y el modo como obran, lo podemos dividir en tres formas: 1.º sobre los tejidos, 2.º sobre los parásitos y 3.º sobre los productos secundarios de las fermentaciones, como lo ha hecho notar Hayen. "Los antisépticos obran sobre los parásitos y gérmenes vivos coagulando sus albúminas".

Duclaux ha dicho que los antisépticos las más de las veces obran por oxidación, (substracción de H.) o al contrario por reducción (substracción de O.) una u otra producen la inmediata muerte de las células por coagulación de las albúminas que componen el protoplasma, siendo por consiguiente incompatibles con la vida celular.

Pero, puede el antiséptico tener solamente una acción paralizante de la actividad celular, es decir, que tenga en realidad una acción limitada.

La quemioterapia antiséptica consiste en el uso de todas las sustancias de orden químico, que tienen la propiedad de detener las fermentaciones y el desarrollo de los microorganismos.

Se llaman antisépticos o desinfectantes aquellas sustancias capaces de impedir el desarrollo o suprimir totalmente la vitalidad de los microbios.

Los desinfectantes son venenos celulares que actúan penetrando al interior de la célula microbiana, alterando sus elementos constituyentes. Condición indispensable es entonces para su acción, la penetración del desinfectante a través de la membrana de envoltura del microbio.

En consecuencia, es necesario que las sustancias desinfectantes se utilicen en estado de solución, siendo los disolventes más usados el agua y el alcohol. Las soluciones hidro-alcohólicas exaltan a menudo el poder bactericida de un desinfectante, por cuanto favorecen los fenómenos osmóticos, facilitando así, la penetración del agente antiséptico.

Es regla bien conocida la utilización de las sustancias químicas para la desinfección, éstas obran tanto más energicamente, cuanto mayor sea su concentración. Empleados a dosis mínimas, ciertos antisépticos producen una acción estimulante sobre la vitalidad de los microbios, ejemplo, aumentan la formación de pigmentos cromógenos en las bacterias. En concentraciones mayores son incapaces de desarrollarse, no obstante, transportados a un nuevo medio de cultivo manifestarán su vitalidad. Por último, dosis mayores los destruirán definitivamente.

De lo dicho se desprende que para el estudio de un antiséptico es necesario estudiar las concentraciones capaces

de detener el desarrollo de los microbios (poder antiséptico) y las capaces de destruirlos totalmente a ellos y sus esporas (poder desinfectante).

La forma de actuar de los desinfectantes es muy compleja. Toda substancia que dificulte los fenómenos osmóticos tenderá a retardar los efectos de la desinfección. Así pues, los gérmenes cuando están mezclados con pus, sangre, etc., son mucho más difíciles de destruir, que aquellos que se encuentran en caldo o agua.

Esto se debe a la existencia de substancias proteicas que tienen una acción intensamente inhibidora, ya que la muerte de las bacterias por los desinfectantes es la consecuencia de una reacción entre ambos, por una parte las substancias constituyentes del protoplasma, microbiano, por otra, la solución desinfectante. En algunos casos esta disminución del poder bactericida es tan considerable, que llega a hacer perder todo su valor a la solución desinfectante investigada.

Sobre el protoplasma de los microbios, los desinfectantes obran según afinidades químicas específicas lo que permite explicar las diferencias de intensidad en su acción sobre las diversas variedades de gérmenes y esto, muy probablemente debido a algunos casos, a su disociación iónica.

Algunos antisépticos actúan coagulando y deshidratando el protoplasma microbiano (alcohol fuerte), otros reblandeciendo y aun disolviendo sus elementos (soluciones alcalinas, alcohol débil) y otros por su propiedad oxidante al poner oxígeno en estado naciente.

El tipo de desinfectante ideal debe reunir las siguientes condiciones:

- 1.º Estar dotado de un poder bactericida intenso frente a la mayor cantidad de microbios posibles.
- 2.º Poseer el minimum de afinidades químicas para las diversas substancias que se encuentran frecuentemente en los medios que se quiere desinfectar (substancias albuminoides).
- 3.º Ser fácilmente soluble en agua y dar soluciones estables.
- 4.º Poseer un minimum de toxicidad no destruyendo los tejidos sanos ni alterando los medios de defensas naturales.

5.º No destruir los glóbulos de pus y facilitar la eliminación de los tejidos mortificados sin retardar la cicatrización.

Los microbios que se encuentran en los tejidos no pueden ser destruidos, mediante el uso de desinfectantes, por cuanto, la membrana que envuelve a las células vegetales (bacterias) es más resistente a la acción de éstos, que la membrana de envoltura de las células animales. Es por esto que se recurre a antisépticos que si no destruyen las bacterias, por lo menos detienen su crecimiento y atenúan su virulencia, a la vez que por la irritación que provocan, producen un estímulo que contribuye a aumentar las defensas naturales del organismo.

Para estudiar experimentalmente el valor de un desinfectante hay que colocarse lo más posible en condición análoga al que éste va a ser utilizado. Se escogerán, por consiguiente, para las experiencias los gérmenes más frecuentemente encontrados en los tejidos sanos y patológicos.

Los cultivos antiguos son más fácilmente destruidos bajo la acción de los antisépticos que los cultivos jóvenes; es por esto, que deben utilizarse estos últimos para estas experiencias.

Los diversos procedimientos que se usan para la apreciación del valor de un desinfectante pueden resumirse en dos métodos:

- 1.º La evaluación directa del poder bactericida.
- 2.º La determinación del fenol coeficiente.

ASTRIJESAN

Nuestro trabajo ha tenido por objeto investigar el poder bactericida del Astrijesan, cuyo uso está indicado en las afecciones de la cavidad oral. Con el objeto de hacer nuestras investigaciones lo más completas posibles, dentro de los medios con que contamos y con una técnica bacteriológica rigurosa, hemos dividido nuestro trabajo en dos partes:

- 1.º *Estudio del poder bactericida del Astrijesan.*
- 2.º *El Astrijesan, usos e indicaciones clínicas.*

Passaré a continuación a detallar los componentes químicos del Astrijesan:

Cloruro de zinc seco. (Cl_2 , Zn). Polvo blanco muy higroscópico, soluble en agua, con exceso de agua produce un precipitado de Oxiclóruo de Zinc (soluble en alcohol). Se funde y destila con facilidad.

Medicación. En otro tiempo se usaba al interior en las neuralgias, gastralgias, baile de San Vito, epilepsia, sífilis, escrofulosis, cáncer, lepra, lupus. Se usa para pincelaciones en la laringe-faringe, para pomadas en los exantemas crónicos, contra las odontalgias. Asociado al Oxido de Zinc en los cementos dentarios. Se usa también en la conservación de las preparaciones anatómicas.

Antídotos. Leche, clara de huevo, carbonatos y fosfatos.

Esencia de Gaulteria artificial. Es el éter metil-salicílico, también se le llama esencia de Wintergreen ($\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{COOCH}_3$ (1 : 2). Es un líquido incoloro ligeramente amarillento, oleoso, de olor peculiar, se disuelve en agua y éter, aceites grasos y etéreos.

Densidad, I, 182. Ebullición, 221°-225°. Es un cuerpo antirreumático y antiséptico.

Usos al interior. En reumatismo articular agudo, neuralgias, cistitis, fiebre intermitente. Dosis 0,1 gr. 5 veces al día. Dosis máxima a tomar 2 a 6 grs.

Al exterior. En reumatismo articular sub-agudo y crónico, sabañones, fricciones, en la técnica colorante como aclarante.

Tintura de Mirra. Líquido rojo amarillo que por el agua adquiere un enturbiamiento lechoso.

Al interior. Dosis 1 a 2 grs. (20 a 40 gotas) varias veces al día; en la tos ferina en los niños según la edad, 3 a 10 gotas varias veces al día.

Al exterior. Para pincelaciones, colutorios y aguas dentífricas, en las inflamaciones crónicas de las encías y de las amígdalas, hemorragias bucales, afecciones escorbúticas, para vendajes en las heridas purulentas de difícil curación, para pomadas, inhalaciones en los catarros pulmonares, hemorragias. También se usa en Medicina Veterinaria, en la misma forma que en Medicina Humana, úlceras, heridas, etcétera.

El Astrijesan contiene además alcohol, agua destilada, y aromatizantes.

El Laboratorio Astrijesan, ha llegado a una fórmula en que combinando estos medicamentos, ha logrado después de muchos ensayos y experiencias, obtener este preparado, que sumando las propiedades de sus componentes asegura una acción más rápida y efectiva.

Para apreciar el poder bactericida del Astrijesan hemos empleado dos métodos:

1.º *Procedimiento de Evaluación Directa.*

2.º *Procedimiento del Fenol Coeficiente.*

Procedimiento de evaluación directa. Se procedió en la siguiente forma:

Se tomaron 5 tubos de ensaye a los cuales se les agregó respectivamente 5 cc. de agua destilada:

Al tubo	1.º	se le agregó	0,05 cc.	de Astrijesan.
" "	2.º	" " "	0,10 cc.	" "
" "	3.º	" " "	0,15 cc.	" "
" "	4.º	" " "	0,20 cc.	" "
" "	5.º	" " "	0,25 cc.	" "

En estos tubos se sembró una gota de cultivo de pseudomeningococos aislados de saliva de 24 horas. Luego, se procedió a sembrar una gota del contenido de cada tubo en caldo T.

Se dejó en la estufa durante 24 horas. El resultado en cada tubo fué el siguiente:

Tubo	1.º (0,05 cc. de Astrijesan)	hubo desarrollo.
"	2.º (0,10 cc. " ")	no hubo desarrollo
"	3.º (0,15 cc. " ")	" " "
"	4.º (0,20 cc. " ")	" " "
"	5.º (0,25 cc. " ")	" " "

Por consiguiente en el tubo 1.º hubo desarrollo, debido a la poca concentración del Astrijesan, sin embargo, en los cuatro restantes el Astrijesan impidió el desarrollo de los microbios.

Determinación del coeficiente fenólico del Astrijesan. Este método muy usado en los países de habla inglesa, fué propuesto en 1903, por Walker y Rideal. Consiste en medir el poder de un desinfectante comparándolo a una solución de fenol que se utiliza como testigo.

Este método sencillo en apariencia es en realidad de una técnica bastante difícil. Durante unos 6 días, antes de la experiencia deberán hacerse traspasos cada 24 horas con el fin de obtener cultivos puros.

En nuestras experiencias empleamos cultivos de pseudomeningococos aislados de saliva.

La técnica es la siguiente:

1.º *Determinación previa del índice fenólico.*

a) Material:

5 tubos de ensaye.

25 tubos con caldo T. dispuestos en series de 5 tubos.
Solución de fenol 1:80; 1:90; 1:100; 1:110; 1:120.

Cultivos de pseudomeningococos en caldo T. de 24 horas.

Pipetas graduadas.

b) Procedimiento:

1) Colocar en cada uno de los 5 tubos de ensaye 5 cc. de cada solución de fenol comenzando por la más diluída.

2) Colocar en cada uno de estos tubos 0,1 cc. del cultivo de pseudomeningococos cuidando de que entre cada inoculación transcurra $\frac{1}{2}$ minuto.

3) Terminada la inoculación del 5.º tubo, dejar transcurrir otro $\frac{1}{2}$ minuto. Empezar ahora a inocular los tubos de caldo practicando cada inoculación con un intervalo de $\frac{1}{2}$ minuto. En esta forma, los tubos de la primera serie corresponderán a una exposición de $2\frac{1}{2}$ minutos; los de la segunda serie, 5 minutos; los de la tercera serie, $7\frac{1}{2}$ minutos; los de la cuarta, 10 minutos y los de la quinta, $12\frac{1}{2}$ minutos.

4) Incubar. Lectura de los tubos a las 24 horas. Los tubos en que no hay desarrollo indicarán la acción efectiva del fenol, la cual se verificará con soluciones diferentes en los diversos tiempos de exposición.

El índice fenólico para los pseudomeningococos es aproximadamente de 0,9%. El tiempo de exposición fué de 10 minutos.

Obtenido el índice fenólico se tomó como testigo para hacer las experiencias con Astrijesan.

Se procedió en la misma forma que con el fenol variando únicamente las diluciones que fueron las siguientes:

1 : 25; 1 : 20; 1 : 15; 1 : 10; 1 : 5.

Como el título de la solución a que actuó el fenol fué en un tiempo de 10 minutos; para la lectura de las experiencias hechas con Astrijesan, tuvimos que averiguar, a que concentración correspondió al tiempo de 10 minutos de exposición.

Esta concentración correspondió a la dilución 1 : 20; o sea, al 5%.

Como consecuencia podemos decir, que el Astrijesan

es cinco veces menos activo que el fenol, para las cepas de pseudomeningococos.

A este método se le han hecho graves objeciones, no da sino resultados muy relativos por cuanto se refiere a la acción de los desinfectantes con relación a una determinada especie microbiana, y aun para que los resultados sean comparables deben los microbios proceder de una misma cepa. La anotación de los resultados es por consiguiente absolutamente convencional. Sin embargo un fenol coeficiente bajo indica un desinfectante mediocre y a la inversa un coeficiente elevado nos indica un poder bactericida enérgico.

A continuación damos el fenol coeficiente de algunos desinfectantes usados con mayor frecuencia:

	Fenol coeficiente	Experimenta- dores
Acido bórico	0,1	Walker 1904
Acido fórmico	5,7	Rideal 1907
Agua de Yodo	100,0	1910
Alcohol absoluto	0,1	1905
Cloruro de Zinc	0,15	1906
Eucaliptol	1,2	1904
Guayacol	0,0	1904
Permanganato de Potasio.....	15,8	1910

EL ASTRIJESAN, USOS E INDICACIONES CLINICAS

En nuestras aplicaciones experimentales hemos hecho investigaciones:

En intervencions quirúrgicas, la técnica seguida consistió en lavados del campo operado, en soluciones al 5% antes de suturar.

APICECTOMIAS

1. María Leyton, 16 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas.

Apicectomía del central superior derecho. Lavados del campo operado antes de suturar.

2. Eliana Alarcón, 12 años. Buenas condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del central inferior derecho.

3. Raquel Gabler, 15 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del lateral superior izquierdo.

4. Ana Alvarez, 12 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del canino superior derecho.

5. César López, 14 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del central y lateral superior derecho.

6. Claudina Bustos, 15 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del canino superior izquierdo.

7. Clady Castillo, 13 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del primer premolar superior derecho.

8. Nicolás Astudillo, 20 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del canino y lateral superior izquierdo.

9. Magdalena Lorenzo, 15 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del central superior izquierdo.

10. Ana González, 14 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Apicectomía del canino inferior derecho.

La marcha Post-Operatoria de las intervenciones antes descritas, fué rápida y sin complicaciones.

ALVEOLITIS

La técnica empleada para dichas afecciones fué la siguiente:

Limpieza del alvéolo. Tópicos de Astrijesan puro. Se dejó una tórula de algodón impregnada en Astrijesan durante unos dos minutos. Esta curación se repitió durante tres sesiones seguidas, obteniendo resultados espléndidos.

1. Wáshington Concha, 15 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primero y segundo molar inferior derecho. Se empleó la técnica anteriormente descrita durante tres sesiones.

Se le dió de alta.

2. Oscar Garrido, 16 años. Pésimas condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primer molar inferior derecho. Se empleó la misma técnica durante dos sesiones. Se le dió de alta.

3. Pilar Riquelme, 20 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primer molar superior derecho. Se empleó la misma técnica durante tres sesiones. Se le dió de alta.

4. Rosa Valdés, 14 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primer molar inferior izquierdo. Se empleó la misma técnica durante dos sesiones. Se le dió de alta.

5. Olga Felgeras, 14 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del segundo molar inferior derecho. Se empleó la misma técnica durante cuatro sesiones. Se le dió de alta.

6. Víctor Mery, 16 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del segundo premolar inferior

derecho. Se empleó la misma técnica durante tres sesiones. Se le dió de alta.

7. Antonio Flores, 15 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primer molar inferior derecho. Se empleó la misma técnica durante tres sesiones. Se le dió de alta.

8. Mario Salinas, 14 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del segundo molar inferior izquierdo. Se empleó la misma técnica durante tres sesiones. Se le dió de alta.

9. Bernardo Jorquera, 25 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del tercer molar inferior derecho. Se empleó la misma técnica durante cuatro sesiones. Se le dió de alta.

10. Lidia Rodríguez, 15 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Alveolitis del primer molar superior izquierdo. Se empleó la misma técnica durante tres sesiones. Se le dió de alta.

HEMORRAGIAS ALVEOLARES

La técnica que empleamos en estos casos consistió en colocar un taponamiento de algodón impregnado en Astrijesan, durante diez minutos, en el alvéolo.

1. Eleodoro Gutiérrez, 14 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Hemorragia del alvéolo del primer molar inferior izquierdo. Se le colocó un taponamiento durante diez minutos.

2. Juvenal Muñoz, 15 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Hemorragia del alvéolo del primer molar superior derecho. Se le colocó taponamiento durante quince minutos.

3. Juan Andrade, 12 años. Malas condiciones higiénicas y fisiológicas. Hemorragia del primer molar inferior derecho. Se le colocó taponamiento durante diez minutos.

4. Carlos Marcel, 9 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Hemorragia del primer molar superior izquierdo. Se le colocó un taponamiento por espacio de diez minutos.

ESTOMATITIS AFTOSA

Margarita Soto, 7 años. Regulares condiciones higiénicas y fisiológicas. Presenta numerosos aftas en el paladar, lengua y vestíbulos. Estado general malo, temperatura 38°.

Tratamiento. Se le hizo lavados con soluciones de Astrijesan al 10%. Tópicos de Astrijesan puro en los aftas. Se ayudó al tratamiento local con $\frac{1}{2}$ cc. de ácido ascórbico.

En la segunda sesión los aftas se presentan de un tamaño más pequeño. El estado general ha mejorado notablemente. Temperatura normal. En la segunda sesión el tratamiento fué únicamente local.

En la tercera sesión la enferma presenta un estado casi normal, sólo quedan pequeñas manchas rojizas en los sitios de localización de los aftas. Se le hizo lavados con Astrijesan al 10%.

En la cuarta sesión el estado de la enferma es normal. Se le hizo la extracción de la pieza E. inferior derecho. Se le dió de alta.

EXTRACCIONES

Se atendieron 110 enfermos de extracciones, en todos ellos se hizo irrigaciones con Astrijesan al 5%. La marcha post-operatoria de estos enfermos se siguió durante dos sesiones, observándose en todos ellos una cicatrización rápida y sin complicaciones.

CONCLUSIONES

1. Que el Astrijesan tiene un poder bactericida franco, como lo demuestran las experiencias de laboratorio.

2. Nuestras experiencias Clínicas nos demostraron que el Astrijesan actuó con éxito en los siguientes casos:

Intervenciones Quirúrgicas. Apicectomías. Extracciones. En ambos casos irrigaciones de Astrijesan al 5%.

3. *Alveolitis.* Limpieza del alvéolo. Tórculas de algodón impregnadas con Astrijesan puro. Se repitió durante tres sesiones.

4. *Estomatitis Aftosa.* Irrigaciones con soluciones de Astrijesan al 10%. Tópicos de Astrijesan puro, en las aftas. Esta técnica se empleó durante cuatro sesiones consecutivas.

5. *Hemorragias Alveolares.* Taponamientos de algodón impregnados con Astrijesan puro, durante 10 minutos.

BIBLIOGRAFIA

Buchley. *Materia, Médica, Farmacología, Terapéutica.*

W. Vila. *Apuntes de clase.*

R. Dujarric de la Rivière. *L'Immunité par Mécanisme
Physioco-Chimique.*

Index Merck, 1936.

Memorias.