

**Detección de sangre en impresiones de silicona para prótesis fija en el laboratorio
del Colegio Odontológico Colombiano sede Santiago de Cali 2007-1.**



*Colegio Odontológico Colombiano
Sede Santiago de Cali*

Autores:

Vallejo Marín, Diana Catalina
Sandoval Monsalve, José Edwin
Campuzano Arias, Juan David
González Mora, Edith Johana
Noreña Endo, Carlos Alberto

Asesores Científico

Zapata, Rodrigo

Asesor metodológico

Aguirre Osorio, Andrés Felipe

Asesor estadístico

Mueses Marín, Héctor Fabio

Artículo producto de investigación como trabajo de grado para optar al título de profesional en
Odontología.

Institución Universitaria Colegios de Colombia
Colegio odontológico colombiano - COC
Sede Santiago de Cali.
2007-10-30

DETECCION DE SANGRE EN IMPRESIONES DE SILICONA PARA PROTESIS FIJA EN UN LABORATORIO DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO – CALI, 2007-I

BLOOD DETECTED IN SILICONE IMPRESSIONS FOR FIXES PROTHESIS IN THE COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO LABORATORY – CALI, 2007-I

González Johanna¹⁻², Campuzano Juan David², Vallejo Diana Catalina², Sandoval Edwin², Noreña Carlos², Aguirre Andrés Felipe⁴, Muéses Héctor Fabio⁵.

1. Investigador Principal; 2. Estudiante del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali;
3. Asesor Científico; 4. Asesor Metodológico; 5. Estadístico.

RESUMEN

Objetivo General: Determinar la presencia de sangre en las impresiones en silicona para prótesis fija que llegan al laboratorio del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali durante el primer semestre del 2007.

Materiales y Métodos: Investigación de tipo observacional descriptivo de corte transversal; se trabajó con una muestra de 30 impresiones en silicona para prótesis fijas. Se utilizó un formato de recolección de información de 5 ítems de selección múltiple, y a partir de este se obtuvieron las variables semestre, sextante de la impresión, y presencia de sangre con ayuda del Luminol; y otro con 4 ítems para identificar si el estudiante era conocedor del protocolo adecuado.

Resultados: Se dio mayor presencia de impresiones cuyos estudiantes pertenecían a 10 semestre (46,7%); se encontró un gran porcentaje de impresiones con resultados positivos (86,7%) a la prueba del luminol; el 20% de los estudiantes desinfecta las impresiones; siendo el Benclofar (10%) la sustancia química más utilizada para este proceso. El 100% de los estudiantes no conoce el protocolo adecuado de desinfección de las impresiones.

Conclusiones: Al tener un gran porcentaje de estudiantes (96.7%) que son conocedores de que el proceso de desinfección y esterilización puede afectar la estabilidad dimensional de las impresiones en silicona, y además de que la totalidad de estudiantes no conoce el protocolo adecuado a seguir; son situaciones que influyen fuertemente en la alta presencia de impresiones dando resultados positivos a la prueba del Luminol.

Palabras Claves: Impresiones de silicona, presencia de sangre, bioseguridad, desinfección, contaminación cruzada, riesgo biológico, luminol, profesional de la salud oral.

SUMMARY

General Objective: To determine the presence of blood in the silicone impressions for fixed prosthesis that they arrive at laboratory of the Colegio Odontológico Colombiano headquarter Cali during the first semester of 2007.

Materials and Methods: Investigation of descriptive observational type of cross section; one worked with a sample of 30 impressions in silicone for fixed prosthesis. A format of harvesting of information of 5 was used items of multiple selection, and from this the variables semester, sextant of the impression, and presence of blood with aid of the Luminol were obtained; and other with 4 items to identify if the student were expert of the suitable protocol to make the disinfection and if she thought that the disinfection and sterilization could alter the structural stability of the silicone impression.

Results: Greater presence of impressions occurred whose 10 students belonged to semester (46,7%); was a great percentage of impressions with positive results (86,7%) to the test of luminol; 20% of the students disinfect the impressions; being the Benclofar (10%) the used chemical substance more for this process. The 100% of the students do not know the protocol adapted disinfection of the impressions.

Conclusions: When having a great percentage of students (96.7%) who are expert of which the process of disinfection and sterilization can affect the dimensional stability in the silicone impressions, and in addition to which the totality of students does not know the protocol adapted to follow; they are situations that strongly influence in the high presence of impressions giving positive results to the Luminol test.

Key words: Silicone impressions, presence of blood, biosecurity, disinfection, crossed contamination, biological risk, luminol, oral health professional.

INTRODUCCIÓN

En rehabilitación oral, una de las actividades comunes es la toma de impresiones dentales, que deben cumplir ciertos requisitos para garantizar el éxito final del tratamiento¹. Actualmente la silicona representa el material de impresión con ventajas clínicas, gracias a su excelente estabilidad dimensional^{2,3,4}. Estas impresiones no deben representar vehículos de transmisión de microorganismos que puedan generar algún riesgo en los pacientes o el personal dental¹.

En la actualidad el riesgo laboral es visto a través de la bioseguridad, la cual, agrupa las normas básicas de conductas que debe tener cualquier profesional en el curso de su trabajo diario, cuando se enfrenta a los agentes de riesgo para su salud y de la comunidad. Por lo cual la contaminación con agentes infecciosos en la práctica dental puede ocurrir en formas muy diversas, entre ellas puede darse por instrumentos^{5,6}, equipos, superficies y ambientes contaminados^{5,6}.

Es por esto que se deben seguir, rutinariamente, normas de higiene y control de la infección para prevenir la transmisión, como la limpieza y esterilización de los instrumentos y superficies después del tratamiento y el uso de artículos desechables como guantes o agujas que son los medios que emplea el odontólogo para proteger a los pacientes^{7,8,9,10}.

El principal riesgo cuando se habla de impresiones dentales es considerado de naturaleza biológica, que incluye afecciones bacterianas, virales, hongos y demás enfermedades^{5,6}. Estos se transmiten vía sangre o secreciones orales o respiratorias e incluyen entre otros: citomegalovirus (HCMV), virus de la hepatitis B (HBV) y C (HCV), virus del herpes simple (HSV-1 y HSV-2), virus de la inmunodeficiencia humana (HIV), *mycobacterium tuberculosis* y otros virus y bacterias¹¹. De aquí la importancia de la desinfección de cada una de las impresiones a utilizar.

Para realizar una adecuada desinfección, es necesario escoger adecuadamente el tipo y las condiciones en las que debe actuar el desinfectante teniendo en cuenta el material de impresión utilizado. La eficacia de un desinfectante va a depender de su concentración, tiempo de exposición, tipo de concentración de gérmenes y de la cantidad de residuos presentes^{1,8}.

Las reacciones de luminol requieren de un catalizador. Usualmente es una sal o metal de transición, los cuales son muy accesibles.

Específicamente en el caso de la sangre, el Hierro (Fe) de la Hemoglobina es un poderoso catalizador. Las propiedades de la sangre permiten una excelente optimización de la oxidación del luminol, esta reacción cuenta con la suficiente sensibilidad como para detectar manchas diminutas de sangre, gracias a que puede reaccionar a 1ppm (parte por millón)^{12,13,14,15}.

La importancia de este proyecto radica en que no hay reporte de estudios de este tipo, que abarcan el riesgo que corren los laboratoristas frente al manejo inadecuado de las normas de bioseguridad con impresiones en silicona; por lo cual el objetivo de esta investigación es determinar la presencia de sangre en las impresiones en silicona para prótesis fija que llegan a el laboratorio del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali durante el primer semestre del 2007.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es de tipo observacional descriptivo de corte transversal; en la cual se trabajó con una muestra de 30 impresiones en silicona para prótesis fijas que llegaron al laboratorio del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, durante el primer periodo del 2007.

Para la selección de la muestra se tuvo como criterio de inclusión todas las impresiones en silicona para prótesis fija y se excluyeron sólo aquellas impresiones de las que se tenía certeza que habían sido previa y adecuadamente desinfectadas.

Se realizó estandarización de los investigadores de forma teórica sobre temas relacionados a la bioseguridad y protocolo de desinfección de impresiones. El asesor solamente miró el nivel de concordancia que tenían todos los investigadores.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Colegio Odontológico Colombiano basados en que no hay reporte de estudios de este tipo.

Antes de iniciar la prueba de campo se realizó una prueba piloto con 20 impresiones con las cuales se validó el formato de recolección al que no se le realizó ningún tipo de cambio; y se pudo verificar que la metodología a utilizar durante la prueba era adecuada.

El formato de recolección de la información constaba de un total de 5 ítems de selección múltiple, y a partir de este se obtuvieron las variables semestre, sextante de la impresión, y

presencia de sangre. Para la recolección de la información se procedió de la siguiente manera: 1) Fueron seleccionadas las impresiones a utilizar; 2) Fueron sometidas al reactivo químico luminol en un cuarto oscuro y bajo la luz de una lámpara Blumax especial para este procedimiento.

El luminol ($C_8H_7N_3O_2$, 5-Amino-1,2,3,4-tetrahidro-ftalazin-1,4-dion) compuesto sintético que posee la capacidad de manifestarse por medio de luz visible, cuando es oxidado. Gracias a sus propiedades; puede revelar, en solución con un oxidante, hasta los rastros más ínfimos de sangre, por medio de un brillo azulado. La quimioluminiscencia es propia de reacciones donde uno de los reactivos recibe una alta excitación, con la posterior emisión de luz visible^{12,13,14}.

Una vez se detectó la presencia de sangre en las impresiones se procedió a diligenciar el formato de recolección para cada una de las muestras.

Realizada esta primera actividad, y, para comprobar el por qué de las respuestas encontradas durante la recolección de la información; se procedió a realizar una segunda toma de datos con un formato de 4 ítems, en donde se preguntó al estudiante si desinfectaba las impresiones, la sustancia que utilizaba para desinfectar, si era conocedor del protocolo adecuado para realizar la desinfección y si pensaba que la desinfección y esterilización podían alterar la estabilidad estructural de la impresión en silicona.

De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia esta investigación fue considerada con riesgo mínimo, ya que solo se realizaron estudios en las impresiones y una encuesta.

Análisis estadístico.

La base de datos fue realizada en el programa Excel de Office 2007 bajo Windows XP. El análisis estadístico de los datos fue realizado con el paquete Epi-Info 3.3 del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC), 2004.

Se realizó un análisis descriptivo univariado empleando tablas de frecuencia, que describían el comportamiento porcentual de cada variable. Posteriormente se realizó un análisis bivariado para comparar la presencia de sangre dependiendo del semestre del estudiante al cual pertenecía la impresión y del sextante de la impresión; empleando tablas de contingencia y la prueba estadística no paramétrica χ^2 , con la corrección del test exacto

de Fisher. Se empleó un nivel de significancia de 0.05.

RESULTADOS

I. Resultados obtenidos al observar las impresiones encontradas en el laboratorio:

Después de haber analizado las 30 impresiones en silicona para prótesis fija que sirvieron de muestra se encontró que se dio mayor presencia de impresiones en los estudiantes que pertenecían a 10 semestre (46,7%), seguidos de los que estaban en 8 semestre con un 26,7% (figura 1).

Las impresiones del sextante 1 fueron las que se presentaron con mayor frecuencia, obteniendo un porcentaje del 30% para este caso; los sextantes 3 y 4 fueron los siguientes con un 16,7% cada uno (figura 2).

Figura 1. Semestre al que pertenecían los estudiantes que realizaron las impresiones

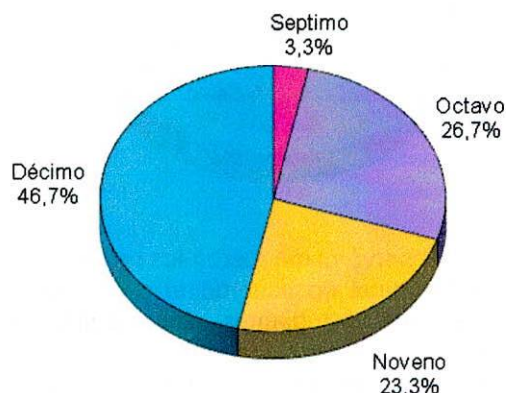
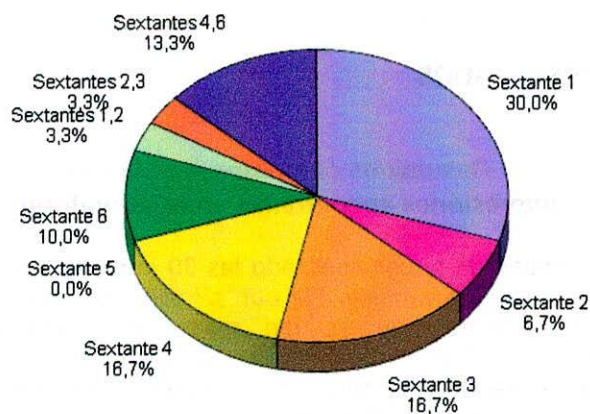
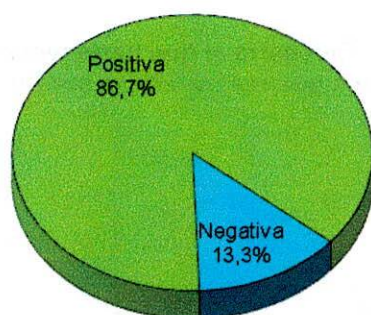


Figura 2. Sextante al cual pertenecía la impresión realizada por los estudiantes



Después de realizar la prueba con el luminol, se encontró un gran porcentaje con resultados positivos (86,7%), mientras que los resultados negativos sólo se presentaron en el 13,3% de los casos (figura 3).

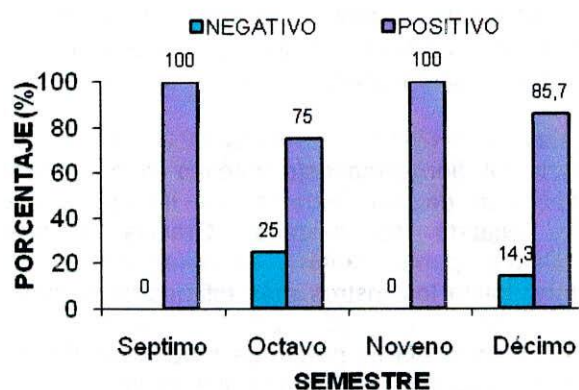
Figura 3. Resultado al realizar la prueba con el Luminol



Cuando se observó como fueron los resultados de la prueba del luminol de acuerdo al semestre al que pertenecían los estudiantes que realizaron las impresiones, se encontró que los que estaban en 8 semestre fueron los que presentaron menos casos positivos con un 75%. El p, significancia estadística, encontrado no mostró relación entre las variables (figura 4).

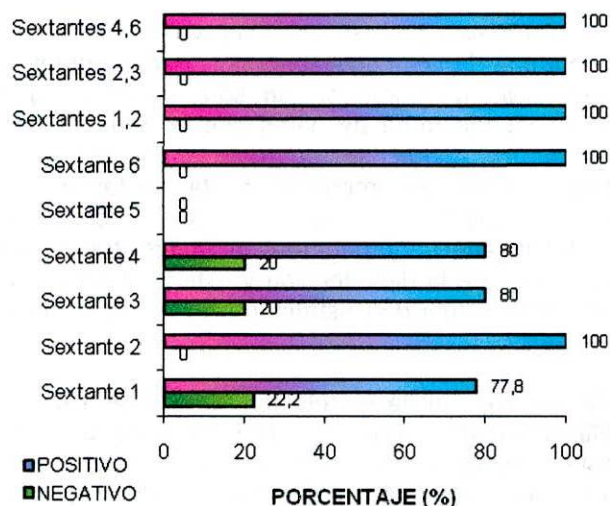
Cuando se observó como fueron los resultados de la prueba del luminol de acuerdo al sextante en el que se realizó la impresión; se encontró que los realizados en el sextante 1, tuvieron un 22,2% de casos en los que esta prueba resultó negativa. El p, significancia estadística, encontrado no mostró relación entre las variables analizadas (figura 5).

Figura 4. Resultado al realizar la prueba con el luminol dependiendo del semestre del estudiante



p = 0.5351

Figura 5. Resultado al realizar la prueba con el luminol dependiendo del sextante de la impresión

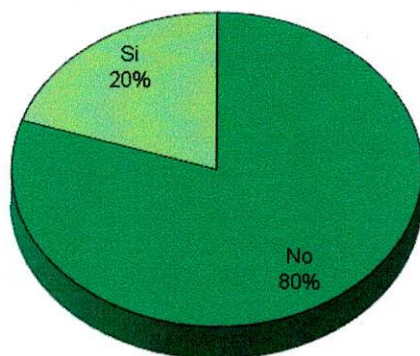


p = 0.9119

II. Resultados obtenidos después de realizar la encuesta a los estudiantes

Se puede observar que un porcentaje alto (80%) de alumnos no desinfecta las impresiones antes de mandarlas al laboratorio (figura 6).

Figura 6. El estudiante desinfecta las impresiones



De las personas que si utilizan sustancias químicas para desinfectar las impresiones, fue el Benclofar el más utilizado con el 10%, otras sustancias utilizadas fueron el glutaraldehído (6,7%) y el hipoclorito (3,3%) (figura 7).

Figura 7. Sustancias químicas que utiliza el estudiante para desinfectar las impresiones

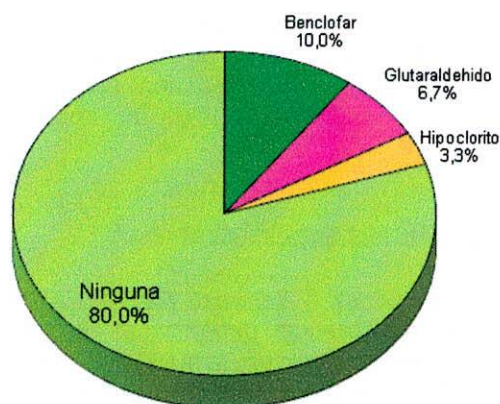
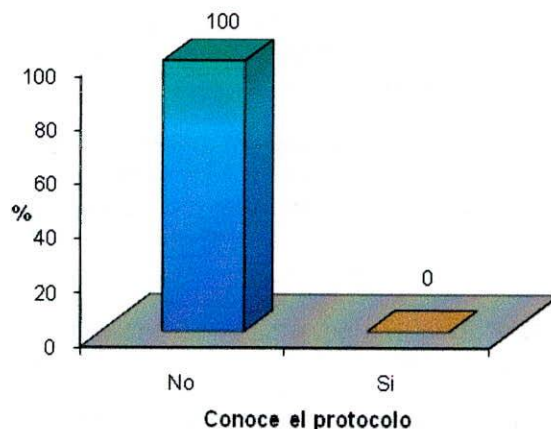
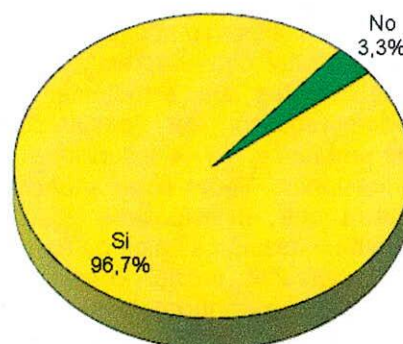


Figura 8. Conocimiento del protocolo adecuado aplicado a las impresiones



El 96,7% de los estudiantes encuestados piensa que la desinfección y esterilización puede alterar la estabilidad de la impresión (figura 9).

Figura 9. Pensamiento del estudiante de que la desinfección y esterilización puede afectar la estabilidad dimensional de las impresiones en silicona.



El total de los estudiantes (100%) no conoce cuál es el protocolo del manejo adecuado aplicado a las impresiones (silicona) (figura 8).

DISCUSIÓN

Actualmente existe continua preocupación por el peligro de la contaminación cruzada potencial de los microorganismos por intermedio de las impresiones dentales.

Hidalgo 2004¹, en su artículo manifiesta que este material de impresión se expone al contacto con saliva y sangre, convirtiéndose en un medio de contaminación cruzada. Ante esta situación, se requiere de un protocolo de desinfección que a su vez asegure la estabilidad dimensional de las siliconas.

Al realizar esta investigación, se encontró que las impresiones que están llegando al laboratorio, evidentemente, se pueden convertir en un medio de contaminación que puede poner en riesgo la salud del laboratorista, pues se encontró que el 86.7% de las impresiones en silicona dieron positivo a la prueba del luminol.

El único sesgo que se presentó durante el desarrollo de la investigación fue el de información por parte del investigador, pero este fue controlado ya que durante la toma de datos se contó, constantemente, con la ayuda de un asesor.

Troconis 2003⁸, en su artículo da referencia sobre estudios que han podido comprobar que a pesar de que el personal del Laboratorio odontológico no tiene contacto directo con los pacientes, estos tienen la misma incidencia de seroconversión a la hepatitis como lo tienen los odontólogos generales, las higienistas y los auxiliares dentales. Los técnicos dentales tienen una incidencia de 17% de anticuerpos de superficie de Hepatitis B, mientras los otros dos grupos tienen 16 a 18 % de incidencia respectivamente. Estos trabajadores de los laboratorios dentales tienen igual riesgo de infección debido a la exposición indirecta.

Después de observar los resultados se encontró que el 100% de los estudiantes no conoce el protocolo adecuado a tener en cuenta en el manejo de las impresiones de silicona; de aquí que no sepan como desinfectar y cuáles compuestos son los más recomendados para cada impresión; pero de lo que sí son conscientes los estudiantes es que un inadecuado proceso de desinfección puede ocasionar problemas en la estabilidad dimensional de las impresiones. Todas estas situaciones son las que generan que el estudiante al final evite el proceso de desinfección a fin de garantizar el estado final de su impresión, omitiendo así las normas de bioseguridad que garanticen la salud del personal directamente involucrado en este procedimiento.

En Tronconis 2003 y otros artículos^{16,17,18} manifiestan que la desinfección de las impresiones es uno de los procedimientos más difíciles y a la vez el más relevante, para el laboratorio odontológico, donde la meta primaria consiste en obtener una impresión desinfectada que no sufra reacciones adversas ante la desinfección. A fin de reducir al mínimo la contaminación en el laboratorio odontológico, debe lograrse una limpieza inicial de la impresión dentro del consultorio odontológico. Una vez retirada de la boca, se debe lavar bajo un chorro de agua a fin de eliminar la saliva, sangre y detritus. Es importante completar el proceso de desinfección en el consultorio antes de enviar la impresión al laboratorio. Para que los desinfectantes logren el

efecto deseado^{3,9,10}, las impresiones deben conservarse húmedas en su superficie durante todo el proceso, pero no a todos los materiales se les puede aplicar esta técnica.

CONCLUSIONES

- El 86.7% de las impresiones en silicona presentaron rastros de sangre en su superficie por lo cual resultaron positivas a la prueba con Luminol.
- El octavo semestre fue el que presentó mejores condiciones, ya que en este caso hubo un 25% de impresiones que dieron resultado negativo a la prueba.
- Sólo el 20% de los estudiantes desinfecta las impresiones; siendo el Benclofar (10%) la sustancia química más utilizada para este proceso.
- El 100% de los estudiantes no conoce el protocolo adecuado de desinfección de las impresiones; situación que influye fuertemente en la totalidad de los resultados.
- La mayoría de los estudiantes (96.7%), piensan y son conocedores de que el proceso de desinfección y esterilización puede afectar la estabilidad dimensional de las impresiones en silicona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hidalgo López I, Balarezo Razzeto A. Estudio in vitro de la alteración dimensional de impresiones con silicona por adición sometidas a desinfección. Rev. Estomatol. Herediana, Lima 2004; 14 (1-2): 45-50. [En línea] disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552004000100009&script=sci_arttext
2. Vargas Beltrán OA. Técnicas y materiales de impresión. Artículo extraído de la pagina web de la Sociedad Colombiana de Operatoria Dental y Biomateriales (S.C.O.D.B.)
3. Hayakawa I, Watanabe I. Impressions for complete dentures using new silicone impression materials. Quintessence Int. 2003; 34 (3): 177-80.
4. Aranega, Germán I.; Moreno, E. Alfredo. Impresiones. 2004. [En línea] disponible en: <http://www.protesisdentaljc.com/IMPRESIONES.htm>

5. Espeso Nápoles N, Travieso Gutiérrez Y, Martínez Padilla S, Puig Ravinal L. Factores de riesgo profesional en estomatología. *Revista Electrónica "Archivo Médico de Camagüey"* 2002;6(1). [En línea] disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2002/v6n1/486.htm>
6. Pareja-Pané G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. *RCOE, Madrid* 2004; 9 (3). [En línea] disponible en: http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2004000300005&lng=es&nrm=iso
7. Reyes M. Odontología y VIH/sida. CENESES Proyecto sobre diversidad sexual. México. [En línea] disponible en: <http://www.cenesex.sld.cu/webs/diversidad/odontologia%20vih.htm>
8. Troconis Ganimez JE. El control de infecciones en el laboratorio odontológico. *Acta Odontológica Venezolana*. 2003; 41 (3). [En línea] disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2003/3/control_infecciones_laboratorio_odontologico.asp
9. Chauca Edwards E. Manual de bioseguridad en la práctica odontoestomatológica. 2003. [En línea] disponible en: <http://cro-rj.org.br/Manual%20de%20bioseguridad%20en%20la%20pr%E1ctica%20Odontoestomatol%F3gica.doc>
10. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual para el control de infecciones en la práctica odontoestomatológica. El Salvador, 2004; 1-82. [En línea] disponible en: http://www.mspas.gob.sv/pdf/Manual_para_el_Contr ol_de_Infecciones_en_la_Practica_Odontoestomatologica.pdf
11. German P. Riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas en la consulta odontológica. España. [En línea] disponible en: <http://www.odontologiapreventiva.com/infecciones/riesgo.htm>
12. Arango CI, Céspedes J, Herrera H, Orjuela LA, Santa JJ. Reconocimiento de Sangre por Medio de Luminol. Universidad de los Andes, VI Feria de la Química. Colombia. [En línea] disponible en: http://www.prof.uniandes.edu.co/~infquimi/VI_feria/id54.htm
13. Wikipedia Foundation. Luminol. 2007. [En línea] disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Luminol>
14. Costello A, Alvarez M, Miquel M, Verdú FA. Revelado de manchas latentes: efectividad del luminol y evaluación de su efecto sobre el estudio del DNA. *Cuadernos de Medicina Forense* 2002; (28): 33-6. [En línea] disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/cmfn28/original2.pdf>
15. Salgado G, Navarrete J, Bustos C, Sánchez C, Ugarte R. Quimioluminiscencia electrogenerada del luminol usando electrodos de bajo costo. *Quím Nova, São Paulo* 2006; 29 (2).
16. Ríos MP, Morgano SM, Stein RS, Rose L. Effects of chemical disinfectant solutions on the stability and accuracy of the dental impression complex. *J Prosth. Dent* 1996; 76 (4): 356-62.
17. Langenwaller EM. The dimensional stability of elastomeric impression materials following disinfection. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 270-6.
18. Pratten DH, Covey DA. Effect of disinfectant solutions on the wet ability of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 223 - 7.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Blanca Acosta.
Al Doctor Rodrigo Zapata.
A los asesores Dr. Adolfo Pérez, Dr. Andrés F. Aguirre.
Al Dr. Freddy Marín, coordinador del Laboratorio.
Al asesor estadístico Hector Fabio Mueses.
Al Colegio Odontológico Colombiano.