

“Manejo y control de infecciones: un estudio realizado en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007”

** Dr. Ricardo Sudasassi

* Cinthya M. Vargas Garita

El área de radiología debe tener un control de infecciones, ya que es una zona en la que se está en contacto con fluidos de pacientes que actúan como medio de transporte de microorganismos que pueden producir compromiso de la salud de operarios, estudiantes y de otros pacientes. De ahí la importancia de este estudio de evaluar el manejo y control de infecciones que se usa en esta área en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT. Para obtener dicha evaluación se aplicaron encuestas a estudiantes y a operarios, y se realizaron observaciones basadas en tablas del manejo correcto para la toma de radiografías intraorales convencionales y con sensor y extraorales. Los resultados demuestran el escaso conocimiento, por parte de los estudiantes y operarios, de una asepsia correcta en esta área, pues son más del 90% las respuestas incorrectas sobre el manejo de una radiografía intraoral.

Abstract

The radiology section must have control over infection, since it is in contact with patients' fluids which transport microorganisms that can compromise the health of workers, students, and other patients. Hence, the importance of this study for evaluating the methods of management and control of infection that are used in this one area in the Clinic of Odontological Specialities of ULACIT; for this reason surveys were done with students and workers. Furthermore observations were done and charted according to their correspondence with the correct way to take conventional intraoral x-rays, intraoral x-ray with digital radiography sensor and extraoral x-ray. The results show that students and workers have little knowledge of how to do asepsis correctly, because more than 90% of the answers about how to manage x-rya photography were incorrect.

Palabras claves

Asepsia radiología oral

Control de infecciones

Radiología oral

Clínica odontológica

Manejo de infecciones

Introducción

La Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT cuenta con un área de radiología en donde se utiliza un estándar de control de infecciones aparentemente insuficiente, debido a la falta de capacitación del personal, en cuanto al manejo de las radiografías y al uso de las barreras, y a que los estudiantes que hacen uso de esta zona incumplen muchos requisitos que ayudan a disminuir la posibilidad de contaminación cruzada. Lo anterior se demuestra por medio de las encuestas aplicadas a estudiantes y a operarios sobre el manejo y la manipulación correcta de las radiografías; también en las

** Tutor. Odontólogo General. Graduado de la UCR

*Estudiante de Licenciatura en Odontología.

observaciones realizadas las cuales se compararon con una tabla que contiene la secuencia sugerida basada en la literatura revisada.

Antecedentes

En el 2004, Lourdes Caldera Somoza, estudiante de la ULACIT, en su tesis sobre el lavado de manos, destaca la importancia de practicar un correcto lavado de manos, cada vez que se atiende un paciente, con el fin de disminuir la posibilidad de contaminación cruzada.

En el 2006, Melisa González Rojas, también estudiante de la ULACIT, en su tesis del uso de las barreras personales en la Clínica de Odontología de la misma institución, muestra la falta de conciencia, por parte de los estudiantes, acerca del uso de las barreras personales como método de prevención de contaminaciones cruzadas.

No se encuentra ningún estudio previo sobre este tema en la ULACIT.

Planteamiento del problema

En la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT se cuenta con estándares generales para el control de infecciones, en procura de disminuir la posibilidad de que ocurran infecciones cruzadas; pero, es una realidad que con esto no es suficiente, pues se observa que el manejo de control de infecciones en el área de radiología es mediocre.

Objetivo general

Evaluar el manejo y control de infecciones en el servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

Objetivos específicos

1. Evaluar cómo se manipulan las radiografías intraoral convencional, intraoral digital, extraoral convencional.
2. Analizar las medidas de higiene que utilizan el radiólogo y los estudiantes de odontología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT.
3. Medir el conocimiento de los estudiantes acerca del control de infecciones en radiología.

Justificación del problema

Las infecciones cruzadas constituyen un peligro constante que atenta contra la salud de operarios, estudiantes y pacientes. Lo único que se puede hacer para reducir el nivel de riesgo y para protegerse es utilizar las barreras personales, las barreras para el equipo y realizar una buena desinfección y esterilización de superficies y de materiales. De ahí la importancia de esta investigación, la cual muestra la falta de conciencia y de conocimiento de las personas que hacen uso de la zona de radiología y de la forma cómo se manipulan las radiografías antes y después de introducirlas en boca.

Marco teórico

Concepto de Control de infecciones

El control de infecciones es un conjunto de medidas que se aplican en ciertos procedimientos para disminuir la posibilidad de contraer enfermedades, o lo que se conoce como infecciones cruzadas.

Historia de la radiología

La radiología, en el área odontológica, tiene sus inicios en 1896 con Otto Walkhoff, quien se coloca una placa fotográfica de vidrio, engrapada en un papel negro y con hule en su boca; luego, se expone 25 minutos a los rayos x para obtener la primera radiografía oral. Ese mismo año, W.J. Morton toma la primera radiografía de cráneo. (11)

En 1896 y 1913, los paquetes dentales tienen placas fotográficas de vidrio o películas cortadas en pequeñas piezas y envueltas a mano en un papel. Para 1920 se crean las primeras películas periapicales hechas a máquina. (11)

Tipos de radiografías

La Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT cuenta con dos sistemas para las radiografías intraorales: el convencional y el digital. El sistema convencional cuenta con el tipo de radiografías intraoral como la periapical, aleta y oclusal; también están las extraorales, como la panorámica, cefalométrica, antero-posterior, water's, townes, transcraneal, submentovertebral. El digital es un sistema que usa un dispositivo llamado sensor el cual lleva la imagen a una computadora.

Microbiología oral

La boca es el medio ideal para la proliferación de microorganismos ya que posee la humedad, temperatura y los nutrientes necesarios para su desarrollo y reproducción. En la cavidad oral existen cerca de 200 a 500 especies diferentes ubicadas en la parte ventral de la lengua, las mejillas, los dientes, los espacios interdientales y otros. (7)

La sangre, saliva y otros fluidos constituyen el medio por el cual se pueden transportar los diversos microorganismos de una persona enferma a una sana.

Bacterias: son microorganismos que se reproducen por división simple; poseen diversas formas como esferas, barras y espirales. Las patógenas producen enfermedades respiratorias como la Tuberculosis. (7 y 16)

Virus: es una entidad capaz de reproducirse usando la maquinaria celular. Está compuesto por una cápsula de proteínas que envuelve al ácido nucleico ADN o ARN. El ciclo vital del virus siempre necesita la maquinaria metabólica de la célula invadida para poder reproducir su material genético. (14)

Hongos: son organismos eucarióticos. Entre estos se encuentran las setas, los mohos y las levaduras. En odontología la infección fúngica más importante es la *Candidiasis oral* que forma parte de la flora normal de la cavidad oral; es patógeno oportunista ya que causa infección solo cuando hay

condiciones especiales como la depresión del sistema inmunológico, cambios por traumatismos hísticos, enfermedades sistémicas extenuantes y tratamientos prolongados con antibióticos. (1)

Enfermedades infecciosas

Existen enfermedades infecciosas endógenas y exógenas. Las endógenas se producen por microorganismos que son parte de la flora normal; una condición específica les permite volverse patógenos. Las exógenas son producidas por microorganismos que no están presentes en el cuerpo y que generan enfermedades como la Hepatitis, SIDA, Tuberculosis y otras. (1)

El riesgo para los operadores es bajo, si se cumple con estos procedimientos: uso de barreras personales, vacunación, barreras para el equipo y la desinfección y esterilización adecuadas. Hay una escala de riesgo:

- Lesiones accidentales con objetos punzo-cortantes contaminados.
 - Contaminación con sangre y saliva de cortes y arañazos en piel o manos sin protección o guantes rotos.
 - Salpicaduras de sangre y saliva en lesiones abiertas de la piel o mucosa.
- (1)

Hepatitis: síndrome o enfermedad que produce la inflamación del hígado; es transmitido a través de la sangre, perinatal, contacto sexual o comida contaminada. Hay diferentes tipos A, B, C, D, E. Se afecta la capacidad del hígado para producir el factor de coagulación protombina y la capacidad del cuerpo de eliminar la bilirrubina. El mayor daño es causado por la respuesta del cuerpo al virus (4). En odontología el riesgo se debe al contacto con partículas o gotas de saliva y sangre, así como de superficies contaminadas. (1)

SIDA: el VIH destruye el sistema inmunitario, lo que hace al portador susceptible a cualquier infección oportunista. Se transmite a través de fluidos como la sangre, el semen, la leche materna y las secreciones vaginales. En estadios avanzados o crónicos se denomina Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida o SIDA. El riesgo de transmisión de esta enfermedad por VIH por parte de enfermos dentales a miembros del equipo dental es bajo. El contagio no ocurre de manera casual. (1)

Candidiasis oral: es una levadura que se encuentra como flora normal en la boca; es patógeno oportunista. Su contagio al operador es posible por el contacto directo o salpicadura o aerosol de saliva infectada. (1)

Tuberculosis: Infección producida por bacteria; afecta el pulmón, principalmente, pero también otros órganos como riñón, hígado, piel y meninges. El riesgo para el operador dental es bajo, y se necesita una exposición prolongada para que se produzca la infección. (1), (18)

Herpes: es causado por el virus de la varicela que, en condiciones especiales como inmunosupresión, estrés, fumado y otros, causa su recurrencia. Aparece como una erupción enrojecida; a los cinco días las vesículas se rompen y quedan pequeñas úlceras que secan y dejan una costra que a las dos o tres semanas se desprende. Este virus compromete el nervio trigémino. Hay dos tipos de herpes: el 1 o simple que afecta piel, ojos, boca y

genitales, puede ser generalizado o sistémico y el 2 que afecta los genitales. (1)

Aspectos por tener en cuenta en el control de infecciones

No hay manera de eliminar los microorganismos que producen enfermedades infecciosas, ya que algunas bacterias son parte de la flora normal y son indispensables para la supervivencia y su patogenicidad se debe solamente a condiciones específicas. La mejor manera de reducir la posibilidad de contraer enfermedades o contaminaciones cruzadas es la prevención mediante el uso de barreras personales, desinfección, esterilización, y la aplicación de los protocolos de infecciones sugeridos y el sistema de vacunación.

El objetivo del control de infecciones es reducir o eliminar la dosis de microorganismos que pueden transmitirse entre individuos y áreas contaminadas. (1)

Lavado de manos: se deben lavar antes y después de atender cada paciente o al contacto con superficies contaminadas. El tiempo mínimo que debe durar es de 10 a 30 segundos, usando agentes antimicrobianos. (3) El procedimiento para el lavado de manos sería:

1. Quitarse joyas y limpiarse las uñas suavemente.
2. Lavarse las manos y uñas con jabón antibacteriano durante un minuto y enjuagarse con agua fría a tibia por 10 segundos. Lavamanos infrarrojo.
3. Secar las manos con toallas de papel. (1)

Mascarilla: reduce el contagio de enfermedades respiratorias ya que protege la mucosa nasal y oral de salpicaduras e inhalación. (1)

Guantes: protegen del contacto directo con microorganismos en boca y superficies contaminadas; deben cambiarse entre pacientes y efectuar el lavado de manos luego de retirados. (1)

Protector ocular: reduce el contagio por salpicaduras o rocío de sangre y saliva. Se debe lavar entre pacientes con agentes desinfectantes. (1)

Vestimenta: evita que salpicaduras de sangre y saliva entren en contacto con la piel; se debe cambiar entre pacientes. (1)

Barreras plásticas: los dispositivos que poseen adhesivos se colocan en superficies de mayor contacto y en la silla del área de radiología. Se recomienda, también, el uso del protector plástico para sillas; para mejores resultados se deben desinfectar primero las superficies. (1) Los pasos para el uso de cobertores son:

- a. Colocar los cobertores antes de que se contaminen las superficies.
- b. Si las superficies se encuentran contaminadas se deben prelarvar y desinfectar utilizando guantes; luego, se retiran y se realiza un correcto lavado de manos.
- c. Colocar los cobertores de manera que protejan toda la superficie.
- d. Usar guantes durante la retirada de los cobertores, sin tocar las superficies, para no contaminarlas.

- e. Desechar los cobertores en el basurero de residuos no peligrosos, mientras así lo dispongan las normas de la Institución.
- f. Quitarse los guantes contaminados, lavarse las manos y colocar barreras nuevas. (1)

Prelavado y desinfección: reduce el número de microorganismos contaminantes y la cantidad de saliva o sangre en la superficie. Se debe realizar con guantes gruesos y con las barreras personales. Se rocía la superficie y con una toalla impregnada de desinfectante se limpia vigorosamente (1). Las propiedades ideales del desinfectante son de amplio espectro, acción rápida, no tóxicas, hipoalergénicas, anticorrosivas, con un efecto residual, de fácil uso, económicas, inodoras. (6)

Tipos de desinfectantes: se deben leer las etiquetas, pues en ellas están impresas las recomendaciones del fabricante y el tipo de antimicrobiano. Como el *antiséptico*: mata microorganismos de superficie cutánea y otras zonas corporales. *Desinfectante*: mata microorganismos presentes en el ambiente en objetos o superficies inertes. *Esterilizante*: mata microorganismos presentes en el ambiente, en objetos o superficies inertes y esporas (1). Los productos deben estar aprobados por el EPA. Hay diferentes tipos de desinfectantes, entre estos se pueden mencionar: compuestos yodados, clorados, alcoholes, fenólicos sintéticos, compuestos de amonio de cuaternario. Los **compuestos clorados** destruyen microorganismos, son tuberculicidas, dañan telas y superficies de metal. Los **compuestos yodados** matan gran cantidad de microorganismos; además corroen, tiñen, irritan tejidos, producen alergias y deben prepararse diariamente ya que el agua reduce su actividad. Los **alcoholes** son poco irritantes para la piel, matan microorganismos rápidamente, son tuberculicidas, se evaporan, se reduce su actividad ante material orgánico, corroen y dañan superficies plásticas. Los **fenólicos sintéticos** resultan tóxicos para los tejidos; su uso con humanos está prohibido, son tuberculicidas. Los **compuestos de amonio de cuaternario**, con alcohol presentan mayor capacidad antimicrobiana, son tuberculicidas, adecuados para uso odontológico; sin alcohol tienen baja actividad antimicrobiana; pueden ser inactivados por jabones y materiales orgánicos. (1)

Asepsia en radiología

Es importante el uso de barreras personales para disminuir la posibilidad de exposición a determinados agentes infecciosos. Por lo tanto, se debe realizar una correcta desinfección, un recubrimiento, la limpieza de superficies y la esterilización de un limitado número de objetos. En el proceso de toma de radiografías se entra en contacto con microorganismos de la cavidad oral; por esta razón, se deben usar las barreras personales (guantes, visor, vestimenta, cubre boca); se debe contar, además, con repuestos para los objetos que se esterilizan y desinfectan entre pacientes. También se recomienda el uso de dos recipientes o servilletas al tomar radiografías: uno para las no contaminadas y otro para las contaminadas, ambas se colocarán en diferente posición para distinguirlas. Para las radiografías convencionales se deben desinfectar en un agente tuberculicida con un método de tres pasos rociando-enjuagando-rociando. Se recomienda el cambio de guantes al revelar. (1)

Los pasos para una correcta asepsia del área radiológica en Odontología son los siguientes:

1. Antes de que el enfermo se haya sentado hay que preparar la unidad, cubriendo o desinfectando las superficies que tocarán o quedarán expuestas a líquidos potencialmente infecciosos.
2. Revisar o actualizar la historia clínica del enfermo.
3. Después de lavarse las manos se deben colocar la vestimenta y los guantes de protección; es importante determinar el número de radiografías por usar.
4. Obtener las radiografías desde una zona central de distribución o del dispensador de películas, mientras se llevan guantes limpios.
5. Colocarse guantes nuevos y exponer las películas de la forma recomendada.
6. Colocar las películas ya expuestas sobre una toalla de papel o en un vaso; si se usan cobertores de plástico para las radiografías, se deben quitar con cuidado para evitar que se contaminen y se dejan caer sobre una servilleta limpia. No tocar los paquetes con los guantes contaminados, si no colocarse unos nuevos para el revelado.
7. Retirar los cobertores de la unidad y desinfectar las superficies contaminadas.
8. Quitarse los guantes y lavarse las manos. (1)

Metodología

Tipo de estudio

Es de carácter descriptivo porque busca especificar las propiedades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o de cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke 1989). También se miden, evalúan y recolectan datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno por investigar. (Hernández 2003).

Diseño de la investigación

Se aplica un cuestionario y se realizan observaciones, sobre el proceso de toma de radiografías, a una muestra representativa de estudiantes matriculados en las clínicas durante el III cuatrimestre del 2007. También se encuesta a los operarios del servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, se obtienen resultados y se analizan de forma descriptiva.

Variables: manipulación de las radiografías antes y después de introducirlas en la boca, de las medidas de higiene empleadas por el estudiante y los operarios, y su conocimiento acerca del control de infecciones en radiología.

Instrumentos o materiales: el cuestionario aplicado a estudiantes y a operarios se basa en la teoría de las diferentes bibliografías usadas y busca analizar y medir el conocimiento sobre este tema. También se llevará un control con una tabla, en la cual se anotarán los pasos para realizar un manejo correcto del control de infecciones en el área de radiología y se describirán aquellos que son omitidos por los estudiantes y operarios.

Sujetos o participantes: la población estudiada abarca ambos géneros de diferentes edades, pero todos mayores de edad. Incluye muestra de todos los niveles de las clínicas que usan el servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, así como de los operarios del área de radiología.

Procedimiento de muestreo: el muestreo abarca la totalidad de la población de los estudiantes, de todos los niveles, de la Clínica, desde criterio clínico 1 y 2, básica, clínica 1, clínica 2, clínica 3, énfasis y ortodoncia. El muestreo probabilístico tiene un margen de error del 5% y se llevó a cabo con la siguiente fórmula:

$$No = \frac{(Z t)^2 \times (p \times q)}{d^2}$$

1. Margen de error p 0,05
2. Nivel de precisión
3. P = % de personas con conocimiento
Q = % de personas sin conocimiento
4. Z t = 1.96

Muestra de población finita

$$N = \frac{No}{1 + \frac{No}{n}} = \frac{150}{1 + \frac{150}{203}} = \frac{150}{1.73} = 42$$

Clinica	Estudiante	Muestra	Unidad
Basica	31	13	2.4
Clinica 1	23	10	2.3
Clinica 2	21	10	2.4
Clinia 3	36	15	2.4
Énfasis	21	9	2.3
Criterio 1	18	8	2.2
Criterio 2	17	7	2.4
Ortodoncia	33	14	2.3

La unidad de estudio se selecciona por medio de un muestreo sistemático en que se divide el total de estudiantes matriculados por clínicas entre el número de muestra correspondiente a cada casilla. Esto quiere decir que los estudiantes evaluados serán uno de por medio con respecto a la lista de los estudiantes matriculados en el segundo cuatrimestre del 2007, a quienes se les aplicará cuestionario y observaciones.

Procedimiento

La recolección de información, mediante los cuestionarios, se realizó basándose en la lista de estudiantes matriculados en el III cuatrimestre del 2007, desde criterio clínico 1 y 2, clínica básica, clínica 1, 2 ,3, énfasis y

ortodoncia y con la fórmula planteada se realiza cada dos estudiantes de la lista. El mismo procedimiento se aplica para la observación. A los operarios del área de radiología se les aplicó el cuestionario y la observación.

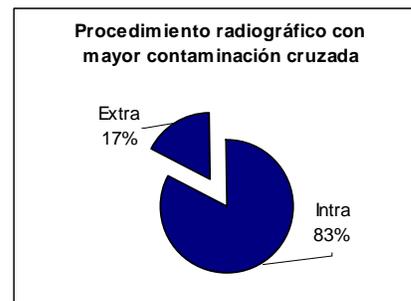
Análisis y discusión de los resultados

Se presentan las preguntas y respuestas más relevantes del cuestionario aplicado a estudiantes y a operarios.

Tabla y gráfico No. 1. Estudiantes

Procedimiento con mayor probabilidad de contaminación cruzada, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Intraoral	71	83%
Extraoral	15	17%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes

Los resultados obtenidos en la tabla 1 y el gráfico 1 de los estudiantes, muestran que los procedimientos radiográficos intraorales poseen una mayor probabilidad de contaminación cruzada, esto lo afirma el 83% de los estudiantes encuestados y solo un 17% considera los procedimientos extraorales con mayor probabilidad de contaminación cruzada.

La radiografía intraoral está en contacto directo con los fluidos del paciente; por esa razón, es más susceptible a transportar enfermedades. (1)

Tabla y gráfico No. 2. Operarios

Procedimiento con mayor probabilidad de contaminación cruzada, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	Porcentaje
Intra	2	100%
Extra	0	0%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operarios

Los resultados obtenidos en la tabla 2 y el gráfico 2 muestran que el procedimiento radiográfico intraoral tiene una mayor probabilidad de

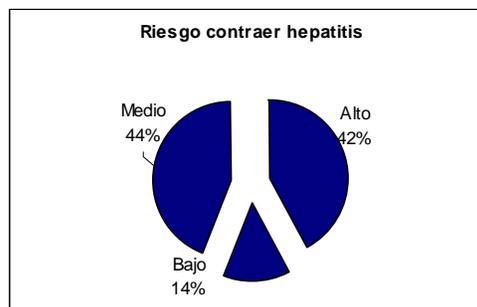
contaminación cruzada, esto lo afirma el 100% de los operarios del área de radiología.

La radiografía intraoral está en contacto directo con los fluidos del paciente; debido a esto, es más susceptible a transportar enfermedades. (1).

Tabla y gráfico No. 3. Estudiantes

Conocimiento del estudiante sobre el nivel de riesgo de que el operador contraiga Hepatitis en el servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Alto	36	42%
Bajo	12	14%
Medio	38	44%



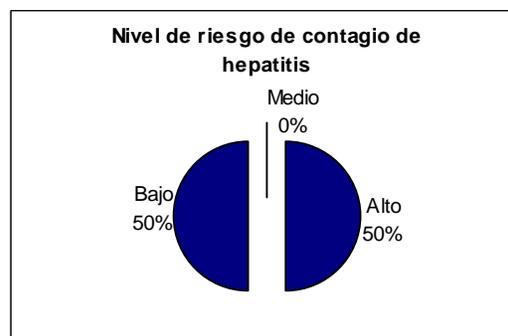
Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes.

Los resultados obtenidos en la tabla 3 y el gráfico 3 de los estudiantes muestran que el nivel de riesgo de contraer Hepatitis es medio, lo anterior lo afirma el 44% de los estudiantes encuestados; el 42% considera que el nivel de riesgo es alto y solo un 14% manifiesta que es bajo. Para el operador, el riesgo de contraer Hepatitis en el área de radiología es bajo, si se cuenta con barreras para las superficies, barreras personales, vacunas y una adecuada desinfección, ya que en esta área se está en contacto con partículas, gotas de sangre y saliva. (1).

Tabla y gráfico No. 4. Operarios

Conocimiento del estudiante sobre el nivel de riesgo de que el operador contraiga Hepatitis, en el servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	Porcentaje
Alto	1	50%
Bajo	1	50%
Medio	0	0%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operarios.

Los resultados obtenidos en la tabla 4 y el gráfico 4 muestran que el nivel de riesgo de contraer Hepatitis es bajo; lo anterior lo afirma el 50% de los

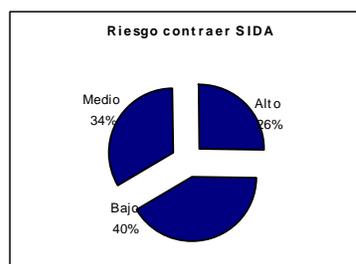
operarios y el otro 50% considera que el nivel de contraer Hepatitis en el área de radiología es alto.

Para el operador, el riesgo de contraer Hepatitis en el área de radiología es bajo, si se cuenta con barreras para las superficies, barreras personales, vacunas y una adecuada desinfección, ya que en esta área se está en contacto con partículas, gotas de sangre y saliva. (1).

Tabla y gráfico No. 5. Estudiantes

Conocimiento del estudiante sobre el nivel de riesgo de que el operador contraiga SIDA en el área de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Alto	22	26%
Bajo	35	40%
Medio	29	34%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes.

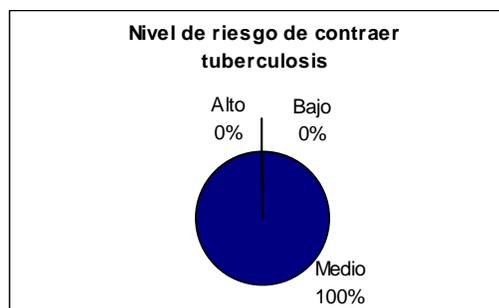
Los resultados obtenidos en la tabla 5 y el gráfico 5 muestran que el nivel de riesgo de que el operador contraiga SIDA, en el área de radiología, es bajo. Así lo afirma el 40% de los estudiantes encuestados, el 34% considera que el nivel de riesgo es medio y solo el 26% opina que es alto.

El riesgo de contraer SIDA se considera bajo, ya que se debe estar en contacto directo con fluidos contaminados y que el operador presente una lesión en piel o mucosa, pues por contacto casual no se transmite. (1).

Tabla y gráfico No. 6. Operarios.

Conocimiento de los operarios sobre el nivel de riesgo de contraer Tuberculosis, en el área de radiología, de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	%
Alto	0	0%
Bajo	0	0%
Medio	2	100%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operarios

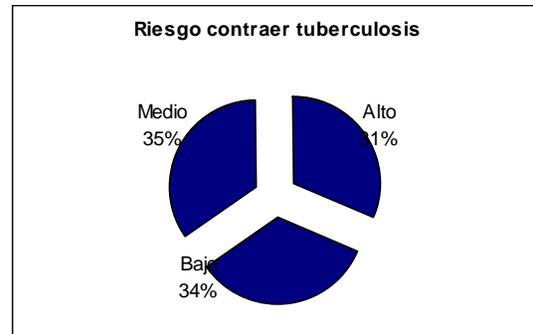
Los resultados obtenidos en la tabla 6 y el gráfico 6 muestran que el nivel de riesgo para contraer Tuberculosis, en el área de radiología, es bajo; lo anterior lo afirma el 100% de los operarios encuestados.

El riesgo para el operador es bajo ya que se necesita una exposición prolongada para que se produzca la infección. Se adquiere o transmite por la inhalación de gotitas a través de la respiración. (1).

Tabla y gráfico No. 7. Estudiantes

Conocimiento del estudiante sobre el nivel de riesgo de que el operador contraiga Tuberculosis en el área de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Alto	27	31%
Bajo	29	34%
Medio	30	35%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes.

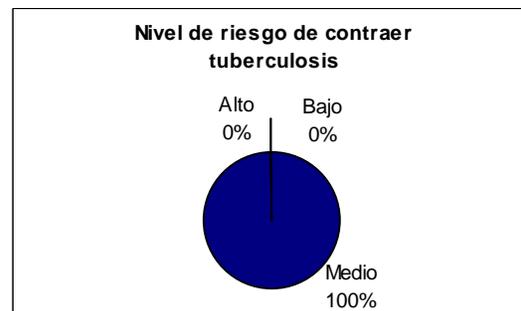
Los resultados obtenidos en la tabla 7 y el gráfico 7 muestran que el nivel de riesgo de que el operador contraiga Tuberculosis en el área de radiología es medio; lo anterior lo afirma el 35% de los estudiantes encuestados, el 34% manifiesta que el nivel de riesgo es bajo y solo el 31% considera que es alto.

El riesgo para el operador es bajo ya que se necesita una exposición prolongada para que se produzca la infección. Se adquiere o transmite por la inhalación de gotitas a través de la respiración. (1).

Tabla y gráfico No. 8. Operarios

Conocimiento de los operarios sobre el nivel de riesgo de contraer Tuberculosis en el área de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	%
Alto	0	0%
Bajo	0	0%
Medio	2	100%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operarios.

Los resultados obtenidos en la tabla 8 y el gráfico 8 muestran que el nivel de riesgo para contraer Tuberculosis en el área de radiología es bajo, esto lo afirma el 100% de los operarios encuestados.

El riesgo para el operador es bajo ya que se necesita una exposición prolongada para que se produzca la infección. Se adquiere o transmite por la inhalación de gotitas a través de la respiración. (1).

Tabla y gráfico No. 9. Estudiantes

Secuencia correcta para el lavado de manos entre pacientes, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Correcto	45	52%
Incorrecto	41	48%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes

Los resultados obtenidos en la tabla 9 y el gráfico 9 de los estudiantes muestran que sí existe conocimiento sobre la secuencia de lavado de manos, esto lo afirma el 52% de los estudiantes encuestados y solo un 48% carece de este conocimiento.

El procedimiento correcto para el lavado de manos es: primero, quitarse las joyas y limpiarse las uñas; luego, lavarse las manos y uñas con jabón antibacteriano durante un minuto y enjuagarse con agua fría a tibia por diez segundos; por último, secarse las manos con toallas de papel desechables. (1).

Tabla y gráfico No. 10. Operarios

Secuencia correcta para el lavado de manos entre pacientes, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	%
Correcto	0	0%
Incorrecto	2	100%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operarios.

Los resultados obtenidos en la tabla 10 y el gráfico 10 muestran que la secuencia realizada para el lavado de manos es incorrecta; esto lo afirma el 100% de los operarios encuestados.

El procedimiento correcto para el lavado de manos es: primero, quitarse las joyas y limpiarse las uñas; luego, lavarse las manos y uñas con jabón

antibacteriano durante un minuto y enjuagarse con agua fría a tibia por diez segundos y, por último, secarse las manos con toallas de papel desechables. (1).

Tabla y gráfico No. 11. Estudiantes

Secuencia correcta de pasos para la previa atención radiológica del paciente, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	86	%
Correcto	0	0%
Incorrecto	80	93%
N.R	6	7%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a estudiantes.

Los resultados obtenidos en la tabla 11 y el gráfico 11 muestran que no existe conocimiento de una secuencia correcta para la previa atención radiológica de los pacientes, lo anterior lo afirma el 93% de los estudiantes encuestados y un 6% no responde a esta pregunta. La tabla y el gráfico de los operarios muestran que no hay conocimiento de una secuencia correcta para la previa atención radiológica de los pacientes, esto lo afirma el 100% de los operarios encuestados.

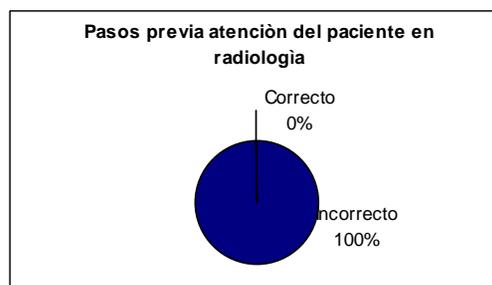
Los pasos para una correcta asepsia del área radiológica en Odontología, para la previa atención del paciente, son los siguientes:

1. Antes de que el enfermo se haya sentado, hay que preparar la unidad cubriendo o desinfectando las superficies que tocarán o quedarán expuestas a líquidos potencialmente infecciosos.
2. Revisar y actualizar la historia clínica del enfermo.
3. Después de lavarse las manos, se deben colocar la vestimenta y los guantes de protección; es importante determinar el número de radiografías por usar.
4. Obtener las radiografías desde una zona central de distribución o del dispensador de películas, mientras se llevan guantes limpios.
5. Ponerse guantes nuevos y exponer las películas de la forma recomendada.
6. Colocar las películas ya expuestas sobre una toalla de papel o en un vaso. Si se usan cobertores de plástico para las radiografías, deben eliminarse con cuidado para evitar que se contamine la radiografía y colocarse en una servilleta limpia. No tocar los paquetes con los guantes contaminados; por tal razón, debe colocarse unos nuevos para el revelado.
7. Retirar los cobertores de la unidad y desinfectar las superficies contaminadas.
8. Quitarse los guantes y lavarse las manos. (1).

Tabla y gráfico No. 12. Operarios

Secuencia correcta de pasos para la previa atención radiológica del paciente, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

TOTAL	2	%
Correcto	0	0%
Incorrecto	2	93%



Fuente: Datos del investigador. Encuesta a operario.

Los resultados obtenidos en la tabla 12 y el gráfico 12 muestran que no se realiza una secuencia adecuada de pasos para la previa atención radiológica del paciente, esto lo afirma el 100% de los operarios encuestados.

Los pasos para una correcta asepsia del área radiológica en Odontología, para la previa atención del paciente, son los siguientes:

1. Antes de que el enfermo se haya sentado, hay que preparar la unidad cubriendo o desinfectando las superficies que tocarán o quedarán expuestas a líquidos potencialmente infecciosos.
2. Revisar y actualizar la historia clínica del enfermo.
3. Después de lavarse las manos, se deben colocar la vestimenta y los guantes de protección, es importante determinar el número de radiografías por usar.
4. Obtener las radiografías desde una zona central de distribución o del dispensador de películas mientras se llevan guantes limpios.
5. Colocarse guantes nuevos y exponer las películas de la forma recomendada.
6. Colocar las películas ya expuestas sobre una toalla de papel o en un vaso. Si se usan cobertores de plástico para las radiografías, se deben eliminar con cuidado para evitar que se contamine la radiografía y se coloca sobre una servilleta limpia. No tocar los paquetes con los guantes contaminados, por lo que hay que colocarse unos nuevos para el revelado.
7. Retirar los cobertores de la unidad y desinfectar las superficies contaminadas.
8. Quitarse los guantes y lavarse las manos. (1).

Se exponen los resultados de las observaciones hechas a los estudiantes, con las radiografías convencionales y con sistema digital; además, se muestran los resultados de los operarios con la extraoral y de la limpieza del área de radiología.

La observación de toma de radiografía convencional se aplicó a 23 estudiantes.

Radiografía convencional	No	Si	Total
Lavado manos	23	0	23
Se coloca la bata	14	9	23
Se coloca visor	19	4	23
Se coloca cubre boca	4	18	22
Se coloca guantes	0	23	23
Despacho de la radiografías por el estudiante con gantes limpios	7	16	23
Coloca servilleta en el mueble	8	15	23
Evitar contacto con superficies contaminadas	23	0	23
Coloca el chaleco al paciente	0	23	23
Toma la radiografía evitando superficies contaminadas	23	0	23
Retira el chaleco del paciente	1	22	23
Coloca el chaleco en su respectivo lugar	19	4	23
Al revelar evita contacto directo con placa y el guante contaminado	23	0	23
Se cambia los guantes para revelar	23	0	23
Elimina basura en su respectivo recipiente	1	22	23
Se retira el visor	19	4	23
Se retira bata	17	6	23
Se retira guantes	14	9	23
Se retira el cubrebocas	14	9	23
Lavado de manos	13	9	22

Los estudiantes observados estaban realizando trabajos dentales por lo que ninguno practicó el lavado de manos antes de tomar radiografías. Algunos estudiantes no se colocaron la bata ni el visor y tampoco el cubrebocas; muchos refieren que no se las colocan por que solo van a tomar radiografías, que el aire acondicionado no funciona y que les produce mucho calor. Las radiografías fueron despachadas, por muchos, con guantes contaminados y los estudiantes, a la hora de acomodar al paciente, no evitaron el contacto con otras superficies contaminadas. No utilizaron servilleta u otro recipiente para colocar las radiografías con saliva y contaminadas, y las colocaron directamente en el mueble. Al finalizar, no todos se quitaron las barreras pues se encontraban realizando tratamientos dentales largos que requerían de la toma de varias radiografías, esto se ve reflejado en el lavado de manos.

La observación con sensor o sistema digital se les aplica a 63 estudiantes, pues es el método más utilizado, en la Clínica de la ULACIT, por la facilidad y rapidez de uso.

Radiografía con sensor	No	Si	Total
Lavado manos	63	0	63
Se coloca la bata	26	37	63
Se coloca visor	51	12	63
Se coloca cubre boca	8	55	63
Se coloca guantes	0	63	63
Despacho del sensor y cobertor por estudiante con gantes limpios	37	26	63
Coloca el sensor en el cobertor con guantes limpios	43	20	63
Coloca servilleta en el mueble	27	36	63
Evitar contacto con superficies contaminadas	63	0	63
Coloca el chaleco al paciente	0	63	63
Toma la radiografía evitando superficies contaminadas	63	0	63
Coloca el chaleco en su lugar respectivo	35	28	63
Retira el chaleco del paciente	1	62	63
Al revelar saca el sensor de su cobertor evitando contacto directo con el guante contaminado	63	0	63
Lo introduce a manera que se reduzca la posibilidad de contaminación	63	0	63
Retira el chaleco del paciente y lo coloca en su respectivo lugar	1	62	63
Elimina basura en su respectivo recipiente	23	40	63
Se retira el visor	62	1	63
Se retira bata	56	7	63
Se retira guantes	38	25	63
Se retira el cubrebocas	47	16	63
Lavado de manos	38	25	63

De los estudiantes observados, la mayoría se encontraba realizando otros procedimientos dentales por lo que no practicaron el lavado de manos. Un alto porcentaje de estudiantes retira las radiografías con guantes contaminados y coloca el cobertor al sensor con guantes sucios. Hay un reducido uso del visor. La bata es usada únicamente por los que realizan otros tratamientos dentales, los que solo van a tomar radiografías no la usan, lo mismo sucede con el cubrebocas. La mayoría de alumnos es consciente del uso de recipiente para colocar las radiografías contaminadas. Es muy difícil evitar el contacto con las superficies contaminadas; aunque estas cuenten con cobertores, el flujo de estudiantes y pacientes es muy grande por lo que no se puede encontrar manera de que se introduzca la radiografía en boca sin que se contamine. Los estudiantes que no se retiran las barreras es por que se encontraban trabajando en otros procedimientos, pero los que sí se las retiran efectúan el lavado de manos.

El siguiente cuadro muestra los procedimientos para la toma de la radiografía extraoral, realizada por los operarios únicamente.

Radiografía extraoral	No	Si	Total
Lavado manos	2	0	2
Se coloca cubre boca	2	0	2
Se coloca guantes	2	0	2
Prepara la placa en el cobertor	0	2	2
Evitar contacto con superficies contaminadas	2	0	2
Acomoda la maquina a nivel del paciente	0	2	2
Coloca el chaleco	0	2	2
Toma la radiografía	0	2	2
Coloca el chaleco en su lugar respectivo	0	2	2
Retira la radiografía	0	2	2
Desinfecta las partes removibles y contaminadas	0	2	2
Se cambia los guantes	2	0	2
Revela la radiografía	0	2	2
Se retira guantes	2	0	2
Se retira el cubrebocas	2	0	2
Lavado de manos	2	0	2

Los resultados de las observaciones a los operarios, durante la toma de las radiografías extraorales, muestran que no se efectúa un lavado de manos antes de preparar la radiografía en el cuarto oscuro, ni tampoco en el momento de tomarla. Es evidente la falta de uso de las barreras personales así como el cubreboca; los guantes se utilizan únicamente durante el uso del Digora y su cambio es esporádico; hay ocasiones en las que trabajan sin guantes. En cuanto al contacto con las superficies contaminadas, es difícil de evitar, pues siempre se está en contacto con la perilla de la puerta, el mueble y otras superficies. La desinfección de las partes móviles se lleva a cabo con los dispositivos que los pacientes ponen en contacto con saliva. En cuanto a los dispositivos que se colocan en la cabeza y la barbilla no se observó ninguna desinfección. Nuevamente, el lavado de manos no se realiza al finalizar la sesión de radiografías extraorales.

Se observó al personal que labora en la desinfección del área de radiología y se obtuvieron los siguientes resultados.

Desinfección del área de radiología	No	Si	Total
Lavado manos	1	2	3
Se coloca visor	3	0	3
Se coloca cubre boca	3	0	3
Se guantes gruesos	0	3	3
Cambio de barreras plásticas entre cada turno	1	2	3
Desinfección entre cada turno	0	3	3
Desinfección del mueble del Digora	0	3	3
Desinfección del equipo radiográfico extraoral entre cada turno	3	0	3
Cambio de guantes	0	3	3
Desinfección de los chalecos entre cada turno	3	0	3
Se lava las manos terminado el proceso	0	3	3

Para la desinfección del área de radiología los operarios no usan visor, ni cubrebocas; también se observó que al equipo de radiografías extraoral no se le realiza la desinfección entre cada turno, tampoco a los chalecos. La silla dental de radiología nunca ha contado con barreras plásticas; los guantes que utiliza el personal de limpieza no se cambian entre cada turno. Los componentes desinfectantes usados para las superficies del área de radiología es **amonio cuaternario**, que es un desinfectante generalmente inodoro, incoloro, no irritante y desodorante, su actividad anti-bacteriana se puede ver reducida por la presencia de material orgánico y es efectivo contra bacterias, hongos y virus. Las observaciones a los operarios demuestran que, en su mayoría, aplican el lavado de manos previa desinfección del área de radiología, pues ellos afirman que constantemente se están lavando las manos y cuentan, solamente, con un par de guantes gruesos para cada uno que se usan en la desinfección del servicio sanitario y recolección de basura. Para el área de radiología utilizan los guantes de látex. Estos operarios refieren realizar únicamente la desinfección del suelo, ya que la del equipo les corresponde a los operarios del área de radiología. En cuanto a la desinfección de los chalecos, manifiestan que también es responsabilidad de los operarios del área mencionada y que esa desinfección se realiza dos veces al día.

Conclusiones por objetivos

Objetivo específico 1

Evaluar cómo se manipulan las radiografías: intraoral convencional, intraoral digital y extraoral convencional, en la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

- El manejo de la radiografía intraoral convencional no es el adecuado. Lo anterior se demuestra cuando al retirarla lo hacen con guantes contaminados, la colocan en el mueble que se encuentra con fluidos de otros pacientes y no hay una manipulación que busque disminuir el contacto con otras superficies contaminadas. A la hora de revelar no hay cambio de guantes, ni uso de otro recipiente para colocar la placa que, en buena teoría, está libre de bacterias. Muchos no usan las barreras personales recomendadas, tampoco eliminan la basura en el basurero correspondiente.
- En la radiografía intraoral digital sucede lo mismo que en la convencional, en cuanto a la manipulación, ya que los estudiantes retiran los sensores y colocan el cobertor con guantes contaminados. Muchos colocan las radiografías sobre el mueble, sin uso, de recipientes por revelar. No hay una conciencia para evitar el contacto con zonas de mayor contaminación.
- Para el manejo de la radiografía extraoral, que lo realizan los operarios de esta zona, ellos no usan barreras personales para la toma de radiografías. Existen aditamentos que no se desinfectan entre pacientes por no contar con más repuestos; tampoco se observa el lavado de manos antes y después de la toma de radiografías.

Objetivo específico 2

Analizar las medidas de higiene que usa el radiólogo y los estudiantes de Odontología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

En la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT se maneja un protocolo estándar para la asepsia, como la importancia del uso de las barreras personales y del equipo, la desinfección, esterilización y vacunación. Pero, para el área de radiología, no existe un protocolo que sea aplicado por los operarios y estudiantes. Lo observado por estudiantes y operarios, a la hora de trabajar en esta área, evidencia la falta de uso de las barreras personales como el cubre bocas, el visor, la bata. En cuanto a las barreras del equipo, se colocan cobertores en ciertas partes del equipo digital, de rayos x, en los botones de acción y en ciertas perillas de puertas, las que se cambian entre turnos. El cambio de guantes, por parte de los operarios, varía dependiendo de la cantidad de pacientes atendidos; por el contrario, los estudiantes no realizan cambio de guantes para la toma y revelado de radiografías.

Objetivo específico 3

Medir el conocimiento de los estudiantes sobre el control de infecciones en Radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, en el III cuatrimestre del 2007.

En el cuestionario aplicado a los estudiantes se muestra que no hay ningún conocimiento sobre los pasos, o una secuencia lógica y correcta, para atender a un paciente, y que no tienen una noción sobre los niveles de riesgo de contraer ciertas enfermedades en el área de radiología, así como secuencias correctas para colocar y retirar las barreras de los equipos como la silla.

Conclusión general

Este estudio muestra que en el manejo y control de infecciones, en el servicio de radiología de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la ULACIT, durante el III cuatrimestre del 2007, los estudiantes y operarios que utilizaron el servicio, tienen un porcentaje elevado de desconocimiento sobre una asepsia correcta y adecuada. Lo anterior se puede considerar como un riesgo para que operadores, estudiantes y pacientes contraigan enfermedades por un mal manejo y control de infecciones.

Recomendaciones

- Colocar en blackboard los protocolos planteados acerca del uso de los cobertores y de la asepsia del área de radiología, para que estudiantes, profesores y operarios tengan un fácil acceso y velar por que se cumplan, así como varias copias y que permanezcan en un área para que sea fácil su acceso. También que esta información sea impartida en la teoría del curso de radiología oral.
- Usar barrera plástica en la silla de radiología y que su cambio se realice cada turno, o más veces, si es necesario.
- Los chalecos deben desinfectarse cada turno y se deben cambiar los que se encuentran en mal estado.
- Colocar un sistema diferente en las puertas del área de radiología para se requiera un menor contacto con los guantes o las manos.

- Exigir a cualquier estudiante que necesite tomar radiografías el uso de las barreras personales, sin discriminar el nivel de clínica o especialidad.
- Que los operarios del área de radiología y los de limpieza tengan dos pares de guantes gruesos de vicryl para realizar la desinfección de la clínica y la recolección de desechos, para que se realice periódicamente la esterilización de los guantes.
- Que se realice la desinfección entre turnos, del equipo de radiografías extraorales, así como los dispositivos removibles que están en contacto con la piel, la saliva y otras áreas del cuerpo del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Chris, H. M., Charles, J. P. (2000). *Control de infecciones y manejo de material peligroso para el equipo de profesionales de la salud oral*. : Harcourt.
2. González, Rojas. M. (2006). *Evaluación de la utilización de las barreras personales de protección por los estudiantes de la Clínica de Especialidades Odontológicas de ULACIT*. Tesis de Licenciatura no publicada, ULACIT, San José Costa Rica.
3. Haring., Cansen. (2002). *Radiología dental: principios y técnica*. México: McGraw-Hill.Interamericana
4. Haring., Lind. (2002). *Radiología dental: principios y técnica*. México: McGraw-Hill.Interamericana
5. MedlinePlus. (2007). *Hepatitis B*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000279.htm>
6. MedlinePlus. (2007). *Candidiasis bucal*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000626.htm>
7. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de El Salvador. (2004). *Manual para el control de infecciones en la práctica odontoestomatológica*. Recuperado el 8 de Junio del 2007 de http://www.mspas.gob.sv/pdf/Manual_para_el_Control_de_Infecciones_e_n_la_Practica_Odontoestomatologica.pdf
8. Morales, R. Villalta, W. (2005). *Relación entre el grado de contaminación en las jeringas agua y aire (T.W.) y las boquillas de succión de las sillas dentales a partir del uso de barreras de protección*. Tesis de Licenciatura no publicada, ULACIT, San José Costa Rica.
9. OSAP. (2004). *OSAP guía para el control de infecciones en odontología*. Recuperado el 18 de abril del 2007, de <https://decs.nhgl.med.navy.mil/1QTR05/usaficguidelinesjanuary06.pdf>
10. OSAP. (2003). *Infection control in practice*. Recuperado el 18 de abril del 2007 de <http://www.osap.org/associations/4930/files/OSAP%20CheckUp%2003%20CDC%20Guidelines.pdf>
11. OSAP. (1997). *Lineamientos para el control de infecciones en odontología*. Recuperado el 18 de Abril del 2007 de <http://www.osap.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=110#5>.
12. Ovares Saballos Patricia. Radiología Oral. Comunicación personal. Costa Rica. En el I cuatrimestre del 2004

13. Vicente. Lozana. L. (2000). *Control de infecciones cruzadas en odontología*. Madrid: Avances médico-dentales, S. L.
14. White. Pharoah. (2002). *Radiología oral: principios e interpretación*. Madrid: Harcourt-Mosby.
15. Wikipedia. (2007). *Virus*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Virus>
16. Wikipedia. (2007). *Hongo*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Hongo>
17. Wikipedia. (2007). *Bacteria*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Bacteria>
18. Wikipedia. (2007). *SIDA*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/SIDA>
19. Wikipedia. (2007). *Tuberculosis*. Recuperado el 22 de abril del 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis>

