



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGIA CONSERVADORA  
ÁREA DE ENDODONCIA**

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES ESTÁNDAR EN  
ALUMNOS DE PREGRADO Y POSTÍTULO EN ENDODONCIA DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Daniela Paz Bordagaray Dañobeitía**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dra. Alejandra Fuenzalida Muñoz**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Prof. Dra. Marcela Alcota Rojas  
Dra. Gabriela Compan Catenacci**

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 15/006

Santiago - Chile

2018





**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGIA CONSERVADORA  
ÁREA DE ENDODONCIA**

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES ESTÁNDAR EN  
ALUMNOS DE PREGRADO Y POSTÍTULO EN ENDODONCIA DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Daniela Paz Bordagaray Dañobeitía**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dra. Alejandra Fuenzalida Muñoz**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Prof. Dra. Marcela Alcota Rojas  
Dra. Gabriela Compan Catenacci**

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 15/006

Santiago - Chile

2018

## DEDICATORIA

*Al futuro,*

*Porque esto es sólo un nuevo punto de partida.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Con este trabajo doy término a una de las etapas más enriquecedoras de mi formación, tanto en lo académico como en lo personal. Esta carrera me otorgó muchas experiencias que caben dentro de todo el abanico de emociones, pero que, sobre todo, me ayudaron a crecer como persona y como futura profesional. No fue fácil llegar aquí, pero nadie dijo que lo sería.

Me gustaría agradecer a todas aquellas personas que siempre estuvieron a mi lado, en especial a mis padres, que siempre tuvieron la palabra de apoyo en el momento justo, y la sabiduría para entender y guiarme durante los procesos que me tocó vivir. También a mi pololo, quién siempre supo contenerme en esos momentos de angustia y celebrar conmigo aquellos de felicidad. A mis hermanas que estuvieron ahí para aportar con su cuota de alegría y despreocupación, necesaria para llevar el día a día. A Fernando y Javier, quienes tuvieron la paciencia de enseñarme lo que necesitaba saber. A mis abuelos, que son los mejores. Y a mi prima Cote, ya que si tú no hubieses iniciado esta aventura probablemente yo no estaría aquí.

Agradezco a mis docentes, en particular a la Doctora Alejandra Fuenzalida, por confiar en mí para llevar a cabo este trabajo, por tener el ojo crítico en el momento necesario, la palabra de aliento cuando las cosas se ponían difíciles y la empatía durante todo el tiempo que tomó este trabajo, que no fue poco. También me gustaría agradecer, con mucho afecto, al Doctor Mauricio Ruiz, quién me ayudó a creer en mí y mis capacidades, cuando las cosas se pusieron difíciles en el camino.

No me olvido tampoco de mis compañeros, mis amigos, Cote, Pedro, Monse, Carito, Vale, Pame, Mari, Is, Lina, Cami, Nina, y en especial mi compañera de trabajo, Caro. Gracias por la alegría, la tontera, la contención, los consejos y el apañe.

Finalmente, me gustaría agradecer a la Universidad de Chile, a la Escuela de Odontología, al Departamento de Odontología Conservadora-Endodoncia, por estos años de formación profesional y al Proyecto PRI-ODO 15/006, por hacer posible esta tesis.

## ÍNDICE

<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>1</b>
1. Universalidad .....	2
2. Uso de barreras .....	2
3. Medios de eliminación del material contaminado .....	2
Precauciones Estándar.....	3
1. Técnica de lavado de manos. ....	3
2. Equipos de protección individual o barreras de protección. ....	4
a. Guantes .....	5
b. Mascarilla.....	5
c. Lentes protectores .....	6
d. Gorro.....	6
e. Pechera plástica desechable .....	6
3. Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras.....	7
4. Adecuado manejo de instrumental y superficies. ....	7
5. Inmunizaciones .....	10
<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>12</b>
<b>OBJETIVO GENERAL. ....</b>	<b>12</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....</b>	<b>12</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODO. ....</b>	<b>14</b>
1. Tipo de estudio:.....	14
2. Selección de la muestra:.....	14
3. Características de la pauta de observación para evaluar aplicación de las Precauciones Estándar:.....	15
Dimensión 1: Lavado de manos .....	15
Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección.....	15
Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes .....	16
Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies.....	17

4. Capacitación y calibración de los observadores para la aplicación de las Pautas de Observación:.....	18
5. Sistematización y análisis de los datos obtenidos.....	19
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
1. Resultados generales.....	20
2. Dimensión 1: Lavado de manos.....	24
3. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección ...	25
a. Gorro.....	26
b. Guantes .....	27
c. Mascarilla.....	29
d. Lentes .....	30
e. Pechera.....	31
4. Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes.....	32
5. Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies. ....	34
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>
ANEXO 1: Los cinco momentos del lavado de manos de la OMS.....	69
ANEXO 2: Carta/informe de aprobación del comité de ética y Bioseguridad de la Facultad de Odontología.....	70
ANEXO 3: Consentimiento informado para Proyecto de Investigación dirigido a estudiantes. ....	73
ANEXO 4: Pauta de Observación Clínica Postítulo. ....	77
ANEXO 5: Pauta de observación clínica Pregrado.....	79
ANEXO 6: Ejemplo de tabulación de resultado de la Pauta de Observación Clínica de pregrado por alumno.....	81
ANEXO 7: Tabla resumen de análisis estadístico, prueba Z. ....	82
ANEXO 8: Porcentaje de cumplimiento pregrado y postítulo, ordenado de mayor a menor promedio ponderado por dimensión. ....	84
ANEXO 9: Porcentajes de cumplimiento pregrado y postítulo por dimensión. .	85

## RESUMEN

**Introducción:** La aplicación de Normas de Bioseguridad es fundamental para evitar contaminación cruzada. Con esto en la mira, los estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia y los de Pregrado de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile deben cumplir con las denominadas Precauciones Estándar. Sin embargo, se desconoce objetivamente si están siendo aplicadas. El objetivo de este estudio es determinar y comparar el grado de aplicación de las Precauciones Estándar de los estudiantes de pregrado y de postítulo de Endodoncia durante la atención de pacientes.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo y analítico. La muestra fue de 15 pautas aplicadas a estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia y 93 pautas aplicadas a estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Las pautas corresponden a estudiantes que firmaron un consentimiento informado para participar. Un examinador calibrado aplicó una pauta de observación a los estudiantes de postítulo antes, durante y después de la atención de un paciente en la Clínica de la escuela de Graduados durante el año 2015 y otro, realizó lo mismo con los estudiantes de pregrado en la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, durante los años 2015 y 2016. Ambas pautas contemplaron 4 dimensiones: *“Lavado de manos”*, *“Barreras de protección”*, *“Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras”* y *“Manejo de materiales y superficies”*. Se estableció un porcentaje de 60% para determinar cumplimiento mínimo de la norma.

**Resultados:** En la dimensión *“Lavado de manos”* no se alcanzó el cumplimiento mínimo promediando un 45%. En *“Barreras de protección”* ambos grupos lograron el cumplimiento mínimo promediando un 71%. En *“Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras”* se alcanzó el cumplimiento mínimo con un 82%, y en *“Manejo de superficies”* no se alcanzó el cumplimiento mínimo con un 54%.

**Conclusiones:** En general los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile de pregrado y postítulo, tienden a aplicar las precauciones estándar pero sin alcanzar el porcentaje óptimo de cumplimiento. Por lo tanto, es necesario reforzar la entrega de contenidos en Bioseguridad a los estudiantes y aumentar la supervisión y exigencia en su cumplimiento por parte de los docentes.

## MARCO TEÓRICO

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a promover actitudes y conductas que reduzcan el riesgo de los trabajadores de adquirir infecciones en el medio laboral (Garbin y cols., 2005; La Corte, 2009; Rahman y cols., 2013). Esta debiera ser una preocupación constante en los servicios de salud así como en las instituciones educativas de profesiones de la salud con el fin de educar, prevenir y controlar la transmisión de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).

Algunas de las IAAS que causan preocupación a los servicios de salud son la tuberculosis, la sífilis y la difteria, todas de origen bacteriano y también las infecciones de origen viral como el Herpes simplex, la Hepatitis B y el VIH, entre muchos otros (Su y cols., 2012; Zúñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018). El contagio de estas enfermedades puede producirse, entre otras causas, a través de la generación de aerosol contaminado durante la atención odontológica. Se ha descrito, por ejemplo, que los odontólogos tienen aparentemente el mayor riesgo de adquirir el virus de la Hepatitis B en comparación con el resto de la población y con otros profesionales de la salud (Su y cols., 2012; Zarra y col., 2013).

Por esta razón, se han establecido una serie de Normas de Bioseguridad que indican pautas de comportamiento que deben ser respetadas antes, durante y después de la atención a los pacientes para minimizar el riesgo de infección cruzada. Asimismo, las Normas de Bioseguridad protegen al medio ambiente, a la comunidad, al equipo de salud y al paciente del contacto accidental con agentes potencialmente nocivos presentes en el ámbito laboral de los centros de salud (De Gelfo y cols., 2009; Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018). Estas medidas involucran la protección no sólo frente a elementos de origen biológico sino también de agentes químicos y físicos que pueden afectar a los profesionales y por lo tanto también a los pacientes. Es por este motivo que el ambiente laboral debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos (Constenla y cols., 2012).

Las normas de bioseguridad están basadas en tres principios básicos; la universalidad, el uso de barreras y los medios de eliminación del material contaminado (Garbin y cols., 2005).

1. Universalidad:

Las normas de bioseguridad deben involucrar a todos los pacientes, sin importar si se conoce o no su serología. Asimismo, todo el personal debe prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas a elementos contaminados.

2. Uso de barreras:

Medida fundamental para evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminados, mediante utilización de elementos adecuados que se interpongan al contacto con éstos. El uso de barreras no impide los accidentes por exposición, pero sí disminuye el riesgo y las consecuencias de éstos (Garbin y cols., 2005, CDC, 2016; Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

3. Medios de eliminación del material contaminado:

Conjunto de procedimientos mediante los cuales los materiales utilizados en la atención de los pacientes son depositados y eliminados sin riesgo.

Con el incremento de personas con enfermedades de origen infeccioso, los odontólogos están cada vez más preocupados en adoptar algunos cambios en su conducta clínica, con un uso más riguroso de equipamiento de protección individual y colectivo (Garbin y cols., 2005; Su y cols., 2012). Esto ha ido de la mano también con una mayor difusión y perfeccionamiento de las guías y protocolos de bioseguridad establecidos por organismos nacionales e internacionales (Gordon y cols., 2001; Garbin y cols., 2005).

La Odontología es considerada una profesión de alto riesgo ya que los profesionales están expuestos a una gran variedad de microorganismos que pueden encontrarse en la sangre y la saliva (De Gelfo y cols., 2009). Se estima que una gota de saliva puede contener hasta 600.000 bacterias (Oosthuysen y cols., 2010).

Durante la atención odontológica, el posible contacto con estos microorganismos puede producirse a través de inhalación de aerosoles, de la ocurrencia de accidentes cortopunzantes y por medio de salpicaduras de fluidos potencialmente contaminados. Los microorganismos pueden ser adquiridos, por contacto directo con sangre o saliva, o de manera indirecta al limpiar instrumental y superficies, o al eliminar desechos contaminados (La Corte, 2009).

Las **Precauciones Estándar** son una serie de medidas que tienen el fin de evitar la exposición directa a fluidos orgánicos que se consideren de riesgo contaminante, mediante la utilización de elementos adecuados que se interpongan al contacto de los mismos (Constenla y cols., 2012). Están diseñadas para proteger al paciente y al personal que trabaja en la atención en salud, para minimizar el riesgo de adquirir IAAS durante la práctica clínica y prevenir también que el personal transmita estas infecciones a otros pacientes (CDC, 2016, Constenla y cols., 2012).

En Chile, el Ministerio de salud (MINSAL) a través de la norma 124 ha establecido la normativa para el Control de IAAS, ya que estas infecciones constituyen un problema de Salud Pública porque están asociadas a un aumento de la morbilidad, mortalidad y costos de hospitalización de los pacientes afectados, prolongando la estadía en los centros de salud y complejizando los tratamientos (MINSAL, 2011).

Las precauciones estándares incluyen: La técnica del lavado de manos, los equipos de protección individual o barreras de protección, el control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras con fluidos, la higiene respiratoria, el adecuado manejo de materiales y superficies y las inmunizaciones (CDC, 2016).

#### 1. Técnica de lavado de manos.

Es la medida más importante y simple para prevenir las IAAS. Está orientada a eliminar la flora microbiana transitoria, disminuir la flora normal de la piel y prevenir la diseminación de microorganismos. Para exámenes dentales de rutina se debe realizar el lavado clínico de manos con agua y jabón líquido neutro, durante un tiempo de 30 a 60 segundos. Las manos deben ser secadas con toalla de papel

desechable. Antes del lavado de manos se deben retirar todos los accesorios como joyas, relojes y mantener las uñas cortas y limpias (Jumaa, 2005; Arrowsmith y col., 2014; Mahadeo y col., 2014; Angulo y cols., 2018). La Organización mundial de la salud (OMS) estableció el año 2009 los 5 momentos para el lavado de manos (OMS, 2009) (Anexo 1). Según esta guía el lavado de manos se debe realizar:

1. Antes de tocar al paciente.
2. Antes de realizar un procedimiento limpio o aséptico.
3. Después de riesgo de exposición a fluidos corporales.
4. Después de tocar al paciente.
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

Además, el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) sugiere que las manos se deben lavar cuando están visiblemente sucias, después de eliminar guantes y mascarilla y entre cambio de guantes (CDC, 2002; Su y cols., 2012; CDC, 2016).

Según el MINSAL, en ciertas circunstancias, se puede hacer uso de alcohol gel, como reemplazo del lavado de manos, sólo si las manos están visiblemente limpias, es decir libre de tierra, fluidos, sangre u otros. Para su uso, se debe aplicar suficiente producto para que todas las áreas de las manos sean expuestas durante el proceso de frotado y se debe frotar por 20 a 30 segundos, hasta que el producto se seque. Esta indicación también la recomiendan tanto el CDC como la OMS. (MINSAL, 2013; Mahadeo, 2014; Oosthuysen, 2014; CDC ,2016)

## 2. Equipos de protección individual o barreras de protección.

Corresponde al equipo destinado a ser llevado por el trabajador, y está diseñado para protegerlo de la exposición a agentes infecciosos que pueden amenazar su seguridad y salud. Tiene como objetivo ser una barrera de protección contra los productos biológicos contaminados provenientes de la cavidad bucal o del territorio maxilofacial. Dentro de las barreras se incluyen los guantes, mascarillas, gorro, lentes protectores y pechera plástica desechable (La Corte, 2009; CDC, 2016).

a. Guantes

Su uso es indispensable y obligatorio durante todo el procedimiento. Disminuyen el riesgo de contaminación del paciente con microorganismos de la piel del operador y además la transmisión de gérmenes de la saliva, sangre o mucosas del paciente a las manos del operador. No evita cortes ni pinchazos, pero reduce el volumen de sangre transferida (Constenla y cols., 2012). Son de uso único por paciente y si se ensucian deben ser desechados (no lavados) (CDC, 2016). Deben estar adaptados a la mano del operador, libres de perforaciones y al romperse o contaminarse deben ser reemplazados. Sólo deben ser usados dentro del box de atención, no tocar con ellos superficies, piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla y no manipular con ellos elementos fuera del área clínica directa del paciente. Las manos deben tener uñas cortas, limpias y sin esmalte, sin anillos o cualquier accesorio. En las últimas décadas, distintos estudios han reportado un incremento en el uso de esta barrera alrededor del mundo, que se relaciona directamente con la difusión masiva de la relevancia del cumplimiento de esta norma. (Gordon y cols., 2001; Su y cols., 2012; Oosthuysen y cols., 2014).

b. Mascarilla

Protege las mucosas, boca y nariz, de los aerosoles y salpicaduras de sangre o saliva a los que están expuestos el personal de salud durante los procedimientos dentales. Las membranas mucosas de la boca, nariz y ojos son portales susceptibles para la entrada de agentes infecciosos, por lo que la mascarilla es un componente importante de las barreras protectoras (Siegel y cols., 2007; CDC, 2016; Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018). Se debe usar en cualquier tipo de procedimiento, es de uso personal y desechable, debe ser cambiada al humedecerse en algunas de sus capas o si el procedimiento realizado produjo considerable salpicadura de sangre o fluidos corporales. Debe cubrir completamente la boca y la nariz sin dejar espacios, ser cambiada entre cada paciente y eliminarse cada vez que se deje de usar; no se debe colgar del cuello ni guardarse en los bolsillos puesto que esto contribuye a la diseminación de microorganismos atrapados en la cara interna de la mascarilla y es por esto que el

operador no podrá salir de la clínica con ella (Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

c. Lentes protectores

Su rol, junto con la mascarilla, es prevenir la exposición a agentes infecciosos de las mucosas oculares, además de posibles traumas originados por las partículas que se generan durante el trabajo odontológico. Los lentes ópticos y de contacto no son considerados protección ocular adecuada. Los lentes de protección deben ser cómodos, permitir visión periférica y el uso de anteojos ópticos bajo ellos. Existen también máscaras faciales que pueden ser usadas en reemplazo de ellos y que protegen una superficie mayor del operador (Siegel y cols., 2007; La Corte, 2009). Adicionalmente, los lentes deben ser neutros y de material resistente, ser fáciles de descontaminar, deben permitir una correcta visión, tener protección frontal y lateral y ventilación directa o indirecta para evitar que se empañen. Algunos modelos con antiempañante son los más adecuados. Deben ser utilizados tanto por el operador como por el paciente y se deben desinfectar antes y después de la atención con alcohol a 70° (Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

d. Gorro

Es una barrera efectiva contra aerosoles y gotitas de saliva sangre u otros contaminantes que pudieran depositarse en el cabello del operador. También evita que partículas que se desprendan del cabello del operador puedan llegar a la boca del paciente. Debe cubrir el cabello completamente y es de uso obligatorio durante toda la atención. Debe ser desechables y/o lavable de uso diario; si es desechable se elimina al final de la jornada (Ganimez, 2003; Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

e. Pechera plástica desechable

Protege el uniforme y evita las salpicaduras de líquidos o fluidos corporales del paciente evitando las infecciones cruzadas entre pacientes. Se debe usar durante toda la atención sobre el uniforme del operador. El paciente también deberá tener una pechera o campo desechable que proteja su ropa. Deberá ser eliminada

al final de la atención antes de quitarse los guantes (Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

### 3. Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras.

Los accidentes cortopunzantes son provocados por fresas, piedras, limas de endodoncia, agujas y otros instrumentos con filo. La mayoría de estos accidentes se pueden prevenir tomando precauciones al utilizarlos, limpiarlos o desecharlos. Las agujas y hojas de bisturí deben ser desechables y en ningún caso se reutilizarán. Serán desechadas en cuanto cese su uso. Durante el acto quirúrgico se recomienda evitar el contacto a ciegas y el intercambio de instrumental quirúrgico directamente entre las manos. Las agujas no se recapsulan, rompen o doblan, ni tampoco se deben manipular con las manos; se debe utilizar una pinza o descartador para su manipulación. Las fresas deben ser removidas apenas cese su uso durante la atención y ser depositadas momentáneamente en un contenedor especial (con desinfectante) ubicado en el braquet. Los elementos cortopunzantes, incluyendo extractor pulpar, espaciadores y limas endodónticas, deben ser descartadas en un contenedor especial (CDC, 2016; Zuñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

### 4. Adecuado manejo de instrumental y superficies.

Incluye el manejo de superficies, instrumental y disposición de áreas de trabajo para impedir la contaminación cruzada durante la atención.

Los materiales utilizados durante la atención son categorizados según el riesgo de infección potencial al que están asociados, y son categorizados como críticos, semi-críticos o no-críticos. Los críticos son aquellos que penetran tejido blando o duro; tienen el mayor riesgo de transmitir infección por lo que siempre deben ser esterilizados usando calor húmedo. Los semi-críticos son aquellos que toman contacto con mucosas o con piel no intacta; tienen menor riesgo de transmitir infección cruzada pero si son tolerantes al calor, igualmente deben ser esterilizados, desechados o, al menos, ser sometidos a desinfección de alto nivel. Los no-críticos

son aquellos que sólo tienen contacto con piel indemne; tienen el menor riesgo de infección por lo que basta con lavarlos y desinfectarlos (CDC, 2017).

Para el manejo de superficies, se deben usar barreras que las protejan del contacto con fluidos potencialmente contaminantes. Habitualmente se utiliza un kit de protección que debe ser cambiado y desechado entre pacientes. Adicionalmente se deberá desinfectar el sillón y las superficies auxiliares con alcohol a 70° previo y posterior a la utilización de este kit de protección, entre cada paciente.

La disposición de áreas de trabajo durante la atención constituye también una medida de bioseguridad. Durante la atención odontológica, se describen tres áreas de trabajo dentro del box dental: el área limpia o clínica directa, el área sucia o clínica indirecta y el área administrativa. Esta división tiene como objetivo impedir la contaminación cruzada, entre un área y otra, ya que solamente son las áreas clínicas (directa e indirecta) las que están en contacto con fluidos potencialmente contaminados. El área administrativa no debe ser expuesta a la contaminación con fluidos provenientes del paciente. En endodoncia resulta crítico el adecuado flujo y manipulación de instrumental y materiales respetando las áreas de trabajo para evitar contaminación secundaria dentro del canal radicular. Por lo mismo, para conseguir este objetivo, en endodoncia establecemos una secuencia de trabajo en la que subdividimos el área limpia o clínica directa en un área de material estéril (la más alejada del paciente), un área de transición (ambas ubicadas en un carro o superficie auxiliar) y el área del braquet (que es la que tiene la mayor cercanía con el paciente y con los fluidos potencialmente contaminados generados durante la atención) por lo que la contaminación cruzada se evita realizando un flujo unidireccional de material e instrumental que va siempre desde el área de material estéril al área del braquet y nunca en la dirección opuesta (Figura 1, Esquema 1). Todo el instrumental estéril empaquetado (ubicado originalmente en el área de material estéril) pasa al área de transición al ser abierto y preparado para posteriormente ser llevado al área del braquet y ser utilizado durante la terapia. Mientras el instrumental está siendo usado, una parte de éste (limas endodónticas) se mantiene en el esponjero (que contiene una solución desinfectante) y otra parte

se mantiene en la bandeja de irrigación estéril (regla, sondas, jeringas de irrigación gasas, espaciadores) con el fin de lograr un campo aséptico durante el tratamiento y disminuir el riesgo de inocular fluidos provenientes de la cavidad oral a la cavidad endodóntica, ya que estos elementos fueron llevados al área del braquet después de aislar el campo operatorio con goma dique. Asimismo, elementos del área administrativa no deben tomar contacto con fluidos contaminados ni tampoco son llevados al área clínica directa. (Constenla y cols., 2012; CDC, 2016; Zúñiga y cols., 2017; Angulo y cols., 2018).

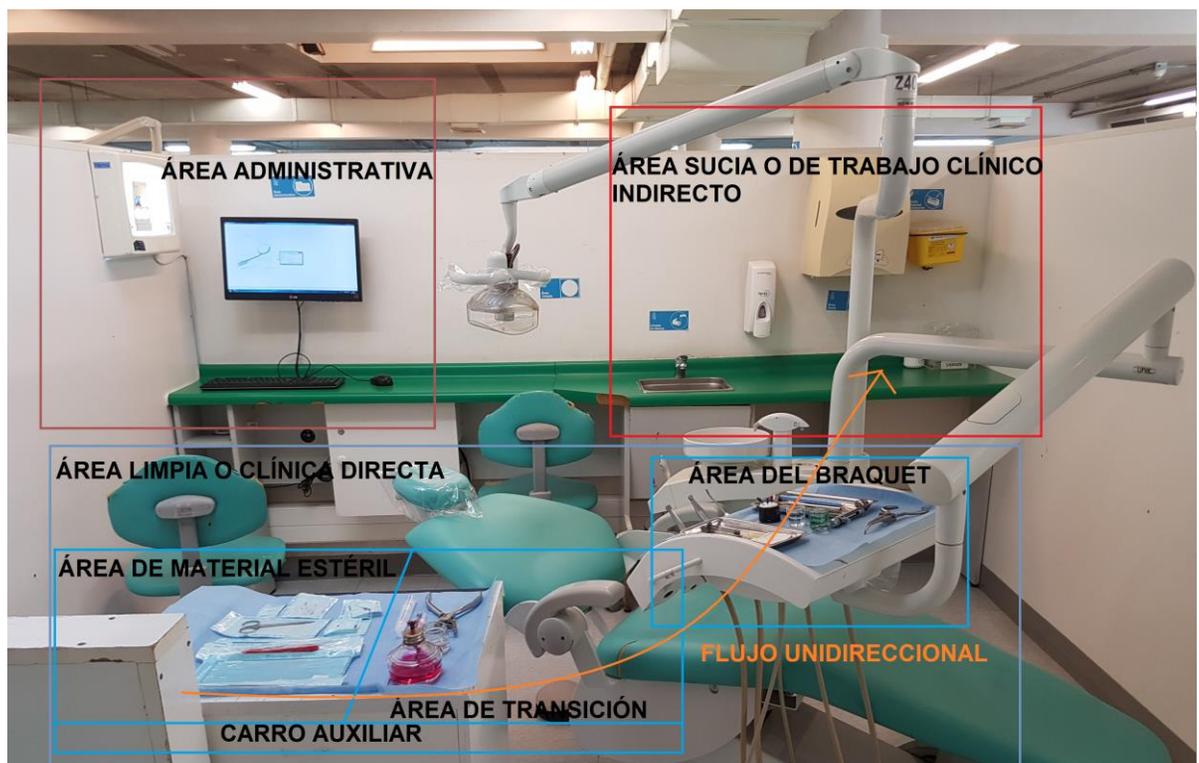
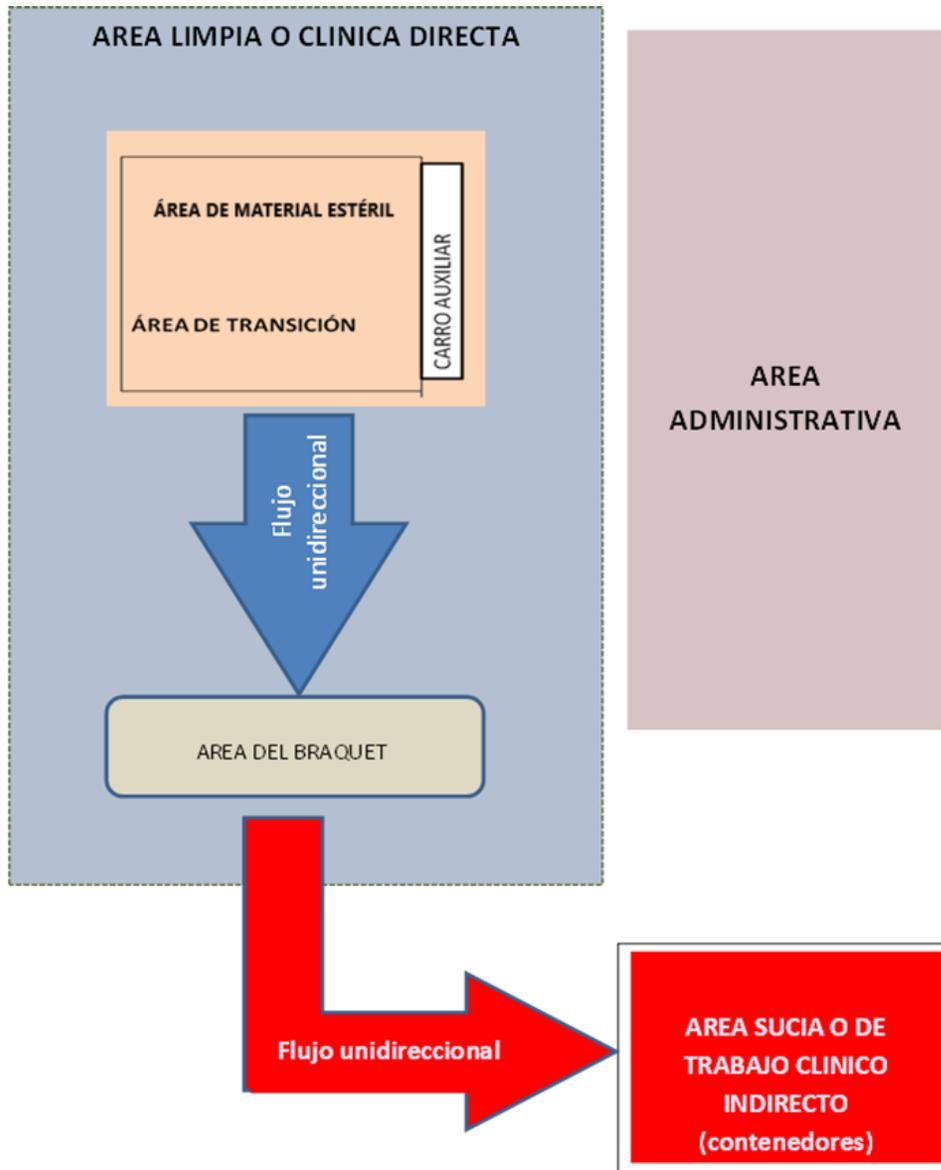


Figura 1. Disposición de áreas en box de atención durante el trabajo clínico.

## Áreas de Trabajo en Endodoncia



Esquema 1. Áreas de trabajo en endodoncia.

## 5. Inmunizaciones

Es la actividad de salud pública que ha demostrado ser la de mejor costo beneficio y costo efectividad. Se define como un proceso de inducción de inmunidad artificial frente a una enfermedad por medio de vacunas. La vacuna contra la hepatitis B es la más importante teniendo en cuenta las altas posibilidades de

contagio de los odontólogos, ya que se describe que éste es un virus 100 veces más infectante que el virus VIH (Universidad Nacional de Cuyo, 2004). La inmunización para esta enfermedad comprende un esquema de tres dosis (la segunda al cabo de 1 mes y la tercera a los 6 meses) y protege por un periodo de 10 años. Los alumnos de Odontología de la Universidad de Chile deben tener el programa de inmunizaciones al día, siendo administrado sin costo a partir del segundo semestre del tercer año de la carrera a los estudiantes de la malla curricular antigua. Los estudiantes de la malla curricular innovada reciben este programa el primer año de la carrera. Se les entrega un certificado de vacunación en el que están registradas las fechas de las tres dosis de la vacuna. Sólo pueden ingresar a las clínicas los estudiantes que certifiquen la vacunación.

En el transcurso de la carrera de Odontología en la Universidad de Chile, la entrega de contenidos de Bioseguridad y la aplicación de los mismos está incluida en los programas de casi todos los cursos preclínicos y clínicos incluyendo el ramo de Endodoncia en cuarto año de la carrera. Lo mismo ocurre en el programa de Especialización Profesional en Endodoncia, donde la aplicación de las normas de bioseguridad es enseñada y reforzada desde el inicio del programa, con un monitoreo constante de su cumplimiento por parte de los docentes. Aunque los contenidos teóricos en esta área son entregados tanto en pregrado como en postítulo, es poco claro cómo están siendo aplicados por los estudiantes durante la práctica clínica. Más aún, no hay un registro exacto de cuál es el grado de cumplimiento de estas normas y precauciones estándar y si existen diferencias entre los estudiantes de pregrado o de postítulo de endodoncia. Considerando que la evaluación en la práctica clínica permite verificar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y se lleva a cabo a través de la observación e interrelación del estudiante con el docente, el objetivo de este estudio es determinar el grado de aplicación de las precauciones estándar de estudiantes del curso de Endodoncia de pregrado de cuarto año y estudiantes de postítulo de Endodoncia, durante la atención de pacientes en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

## **HIPÓTESIS.**

Los estudiantes del curso de Endodoncia de pregrado cuarto año de la Carrera de Odontología y del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia de la Universidad de Chile, aplican las Precauciones Estándar durante la atención de pacientes.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Establecer y comparar el grado de aplicación de las precauciones estándar de estudiantes del curso de endodoncia de pregrado cuarto año y estudiantes de postítulo de endodoncia, durante la atención de pacientes en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Determinar y comparar el grado de cumplimiento del lavado de manos durante la atención de pacientes realizado por los estudiantes de pregrado y postítulo en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
2. Evaluar y comparar el grado de aplicación de barreras de protección (gorro, guantes, mascarilla, lentes de protección y pechera) durante la atención de pacientes, realizado por los estudiantes de pregrado y postítulo en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

3. Establecer y comparar el grado de cumplimiento de las precauciones para el control de riesgo de accidentes cortopunzantes durante la atención de pacientes, realizado por los estudiantes de pregrado y postítulo en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
4. Evaluar y comparar el grado de cumplimiento de las normas para el manejo de materiales y superficies durante la atención de pacientes, realizado por los estudiantes de pregrado y postítulo en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
5. Identificar los errores más frecuentes en el cumplimiento de las Precauciones Estándar por los estudiantes de pregrado y postítulo en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y realizar la comparación de ambos grupos.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

### 1. Tipo de estudio:

A continuación, se presenta un estudio observacional prospectivo, descriptivo y analítico. El tamaño de la muestra (n) correspondió a 93 pautas de observación aplicadas a estudiantes de pregrado y 15 pautas aplicadas a estudiantes de postítulo sumando un total de 108 observaciones realizadas.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico (CEC) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (Nº 15/006) (Anexo 2).

### 2. Selección de la muestra:

Se utilizaron pautas de observación construidas y aplicadas a estudiantes de segundo año del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile durante el año 2015, para establecer el grado de cumplimiento de las precauciones estándar durante la atención de pacientes. Se incluyeron todas las pautas de observación de aquellos estudiantes que aceptaron ser evaluados a través de la firma de un consentimiento informado (Anexo 3). Se excluyeron todas aquellas pautas de observación aplicadas a los estudiantes que no tenían el consentimiento informado firmado anexo a la pauta de observación. Por lo tanto, la muestra comprende 15 pautas de estudiantes de postítulo que fueron evaluados.

Se seleccionaron además pautas de observación construidas y aplicadas a estudiantes del curso de endodoncia de pregrado de cuarto año de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile que cursaron la asignatura en los años 2015 y 2016 para determinar el grado de cumplimiento de las precauciones estándar durante la atención de pacientes. Se incluyeron todas las pautas de observación de aquellos estudiantes que aceptaron ser evaluados a través de la firma de un consentimiento informado (Anexo 3) aprobado por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (Anexo 2). Se excluyeron todas aquellas pautas de observación aplicadas a los estudiantes que no tenían el

consentimiento informado firmado anexo a la pauta de observación. Por lo tanto, la muestra comprende 93 pautas de estudiantes de pregrado que fueron evaluados.

3. Características de la pauta de observación para evaluar aplicación de las Precauciones Estándar:

Se utilizó una pauta dicotómica diseñada y construida específicamente para este estudio, basada en el “Manual de Normas para las Actividades Clínicas de los Alumnos” de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, así como en los contenidos de Bioseguridad que se imparten en la clase magistral de Bioseguridad aplicada a Endodoncia que reciben los estudiantes de pregrado en el curso de Endodoncia de cuarto año y los estudiantes del Programa de Especialización Profesional (Anexo 4 y Anexo 5).

Adicionalmente, la pauta de observación de los estudiantes de pregrado incluyó algunos ítems que evaluaron al estudiante que actúa como ayudante, considerando que en pregrado la atención clínica está organizada como un trabajo colaborativo en el que un estudiante actúa como operador y el otro estudiante actúa como ayudante a diferencia de los estudiantes de postítulo que trabajan solos en su sillón (Anexo 5).

Ambas pautas consideraron cuatro dimensiones:

Dimensión 1: Lavado de manos:

Incluyó el lavado de manos previo a la atención del paciente, después de la atención del paciente y entre cambio de guantes.

Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección:

Evaluó el uso de:

i. Guantes: Uso durante todo el procedimiento clínico, que estuvieran bien adaptados a las manos del operador, las uñas cortas y sin esmalte, las manos sin anillos ni pulseras. Los guantes debían estar sin perforaciones o en caso de romperse o ensuciarse con fluidos altamente contaminados debían ser cambiados.

El estudiante no podía salir con guantes fuera del box ni de la clínica y debía evitar tocar áreas de piel expuestas, ojos, nariz, o mascarilla. No debía manipular con guantes ningún elemento fuera del área asistencial directa del paciente. Además, la pauta de pregrado incluyó dos ítems de observación del estudiante/ayudante, quién no debía manipular con guantes elementos fuera del área limpia y usar los guantes sólo dentro del box de atención.

ii. Gorro: Debía cubrir todo el pelo, ser usado durante toda la atención, ser desechable y desechado al final de la atención o lavable de uso diario. Además, el cabello tenía que estar recogido.

iii. Mascarilla: Se evaluó su uso durante todo el procedimiento clínico cubriendo boca y nariz, que fuera desechable y si se humedecía o salpicaba con sangre o fluidos contaminados, debía ser reemplazada. Una vez finalizada la sesión era eliminada, no podía ser guardada en el bolsillo o colgada en el cuello, ni se debía salir de la clínica con ella.

iv. Lentes de protección: De uso obligatorio durante toda la atención tanto para el operador como para el paciente. Debía tener protección frontal y lateral, sin rayas que pudieran afectar la visibilidad del operador y permitir el uso de lentes ópticos bajo ellos de ser necesario. Debían ser desinfectados antes y después de su uso con alcohol de 70°.

v. Pechera: Debía ser usada durante todo el procedimiento sobre el uniforme del operador y el paciente. En el paciente también se consideró una pechera para proteger su ropa y sobre ella un campo desechable que debía ser eliminado. Era eliminada al final de la sesión antes de retirarse los guantes.

### Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes:

Se incluyó el manejo de agujas para anestesia, las que no debían ser recapsuladas ni dobladas. Se debía utilizar una pinza para separar la aguja de la jeringa y en general para manipular objetos cortopunzantes. Tanto el material cortopunzante como el instrumental endodóntico (extractores pulpaes, limas endodónticas, espaciadores, fresas gates) debía ser eliminado en contenedores

especiales en el box clínico después de la atención del paciente. La pauta de pregrado incluyó además la remoción por parte del operador de las fresas o piedras de micromotor o turbina después de su uso.

#### Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies:

Incluyó la desinfección del sillón y superficies auxiliares con alcohol a 70°, previa y posterior a la atención del paciente, el uso de kit de protección de superficies para el braquet, cabezal del sillón, asas de la lámpara y del mesón auxiliar, el correcto flujo de bioseguridad durante la atención endodóntica en el área limpia/directa que tenía que ser unidireccional desde el área de material estéril, hacia el área de transición (ubicadas en el botiquín o mesón auxiliar) y finalmente hacia el área del braquet. La pauta de pregrado incorporó, además, la desinfección del campo operatorio (goma dique) realizada por el operador con gasa o algodón estéril y alcohol a 70° después de posicionada en el diente y la mantención del flujo de bioseguridad unidireccional y de la asepsia por parte del ayudante dentro del área clínica directa.

Las inmunizaciones no se incluyeron en la pauta ya que por norma los estudiantes debían estar vacunados para poder ingresar a la clínica. Por lo tanto, todos los alumnos evaluados cumplieron con esta precaución.

La pauta incluye al final un espacio para observaciones para registrar otras situaciones que pudieron condicionar el cumplimiento de alguna de las normas de bioseguridad y que no dependían del estudiante, como por ejemplo diseño de la planta física, infraestructura, participación o no del alumno ayudante, equipamiento o insumos de la clínica en la que se realiza este estudio.

La pauta excluyó la identificación del estudiante y/o paciente. Sólo registró la jornada, la fecha de aplicación, el número de box de atención y el nombre del evaluador para llevar el registro de las pautas aplicadas.

4. Capacitación y calibración de los observadores para la aplicación de las Pautas de Observación:

La capacitación y calibración de los observadores tuvo una duración de un mes y constó de un ítem teórico y otro práctico. El investigador responsable del proyecto capacitó teóricamente a los observadores, basándose en la Guía de Bioseguridad en Odontología del MINSAL, el Manual de Normas para las actividades clínicas de los Alumnos de Facultad de Odontología de la Universidad de Chile versión 2015 y 2016 y en la clase magistral que se dicta en la asignatura de Endodoncia tanto en Pregrado como en el Programa de Especialización. Además, fueron necesarias 3 sesiones de calibración en la clínica de 4 horas cada una, en la que los observadores aplicaron las pautas aleatoriamente a algunos estudiantes para afinar el criterio que definiera cada ítem, en el contexto real. Cada sesión fue supervisada por el investigador responsable del proyecto. Las dudas fueron discutidas durante cada visita. Terminada la capacitación y calibración comenzó la aplicación de la pauta de observación durante la atención de pacientes. Un observador aplicó la pauta en la Clínica de la Escuela de Graduados (postítulo de endodoncia) durante el año 2015 y otro observador aplicó la pauta en la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile (curso de endodoncia cuarto año de pregrado) durante el año 2015 y 2016 dado el alto número de estudiantes a los que se les aplicaría la pauta.

Los observadores capacitados y calibrados aplicaron la pauta mediante la observación directa del comportamiento de los estudiantes, durante toda la atención del paciente y a un máximo de 2 estudiantes de forma simultánea cuando fue posible, por jornada y por observador. Los estudiantes nunca supieron que estaban siendo observados y cuando se realizaron observaciones a dos estudiantes simultáneamente ellos estaban en box contiguos. La pauta evaluó el comportamiento del estudiante previo a la atención (preparación del box, disposición de las áreas, desinfección de superficies), durante la atención del paciente y posterior a la atención (manejo del box post atención, eliminación de desechos contaminados, manejo de superficies). Para la selección de los estudiantes a

observar se verificaron todos aquellos que aceptaron participar del estudio a través de la firma del consentimiento informado realizada con anterioridad. Se revisó la distribución de estos estudiantes en la clínica y por jornada se fueron eligiendo aquellos que estuvieran en box contiguos cuando era posible. Cuando los estudiantes a evaluar quedaban físicamente muy distantes uno de otro, sólo se realizó la observación de uno por jornada.

#### 5. Sistematización y análisis de los datos obtenidos

Los datos recolectados en las pautas de observación fueron vaciados en planillas Excel 2010. Del total de ítems que fueron observados en las 4 dimensiones analizadas, (37 ítems en postítulo y 45 en pregrado) se sumaron los ítems cumplidos (“Sí”) y no cumplidos (“No”) y los puntajes de cada estudiante se tabularon por dimensión, ítem y grupo estudiado (Grupo 1, postítulo; grupo 2, pregrado).

Luego, al puntaje obtenido en cada pauta se le asignó un porcentaje de cumplimiento. El total de ítems cumplidos se consideró el 100%. Un porcentaje igual o superior a 60% de ítems cumplidos por pauta se calificó como el “cumplimiento mínimo” y la obtención de un porcentaje menor a 60% se consideró como “no cumplido”.

Posteriormente, se realizó un análisis comparativo de los porcentajes obtenidos por ítem, el porcentaje de cumplimiento de cada dimensión entre ambos grupos de estudiantes y el porcentaje total de cumplimiento de todo el grupo estudiado. Para establecer significancia estadística se consideró un intervalo de confianza de 95%. Se excluyeron del análisis comparativo entre el grupo de postítulo y de pregrado, los ítems exclusivos de la pauta de pregrado.

## RESULTADOS

Finalizado el proceso de aplicación de las pautas de observación tanto en pregrado como en postítulo, se obtuvieron 15 pautas de un universo total de 16 estudiantes en postítulo, y 93 pautas de un universo total de 100 estudiantes en pregrado. Se sumaron los ítems cumplidos (“sí”) y no cumplidos (“no”) del total de 37 ítems, en la pauta de postgrado y 45 ítems, en la pauta de pregrado. Los puntajes de cada estudiante se tabularon por dimensión, ítem y grupo estudiado (Anexo 6). De acuerdo a esto se obtuvieron los porcentajes de cumplimiento para cada grupo por ítem, dimensión y del total de ítems. Luego se hicieron gráficos comparativos para cada dimensión, y se realizó un análisis para determinar significancia estadística de la diferencia de medias muestrales de ambos grupos (prueba z). Para esto se consideró un nivel de confianza de 95%, o dicho de otro modo un valor p igual a 0,05. El detalle del análisis estadístico se muestra en el anexo 7 (Anexo 7).

### 1. Resultados generales

A continuación, se presenta el gráfico 1, que muestra el porcentaje de cumplimiento general de ambos grupos.

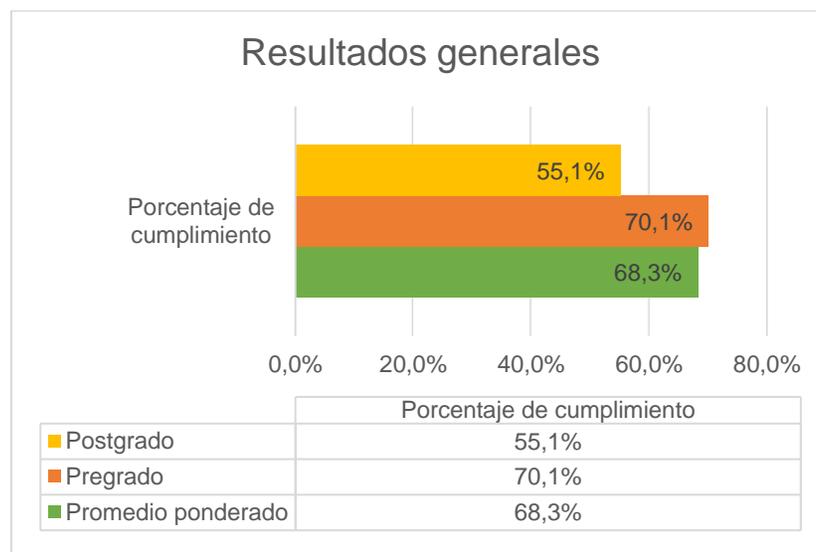


Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento general de pregrado y postítulo.

Del total de dimensiones analizadas el grupo de pregrado alcanzó el cumplimiento mínimo obteniendo un 70,1%. En cambio, el grupo de postítulo no alcanza el cumplimiento mínimo, con sólo un 55,1%. Al promediar ambos grupos se obtiene un promedio ponderado de 68,3% de cumplimiento (Gráfico 1). Para realizar el análisis de los resultados generales y la comparación entre ambos grupos se excluyeron los ítems exclusivos de la pauta aplicada en pregrado.

Los ítems analizados se agruparon según dimensiones. Estas correspondieron a:

- Dimensión 1: Lavado de manos.
- Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección.
- Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes.
- Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies.

El detalle de los resultados obtenidos en cada dimensión se muestra en los siguientes gráficos:

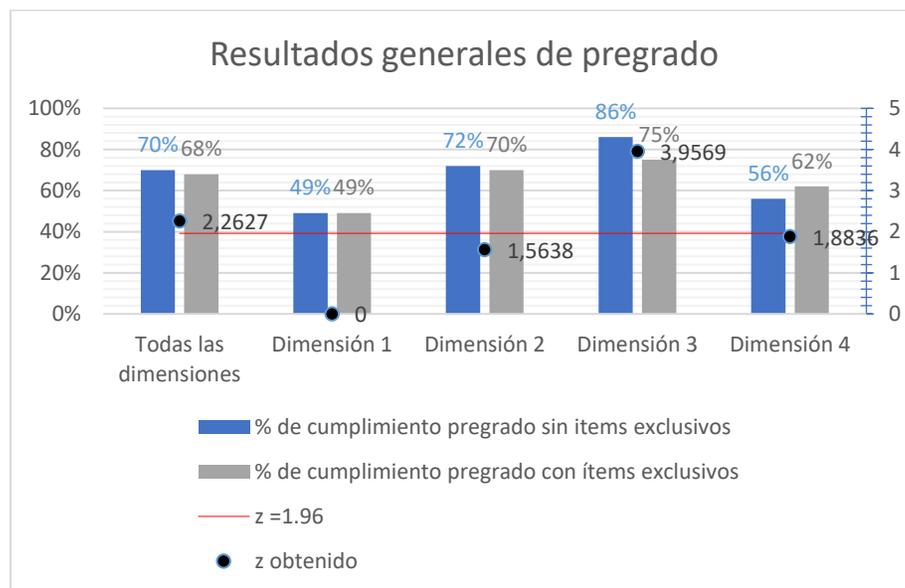


Gráfico 2. Comparación de porcentaje de cumplimiento por dimensiones pregrado con y sin variables exclusivas de pregrado. Prueba estadística, valor  $z$  ( $p < 0,05$ ).

El grupo de pregrado obtuvo un porcentaje de cumplimiento general de todas las dimensiones de 70,1%, cuando no se consideraron los ítems exclusivos de la pauta de pregrado. Al considerarlos, este porcentaje baja a 68%. En la primera dimensión “Lavado de manos”, el porcentaje de cumplimiento fue de 49%, en ambos

casos, no logrando el porcentaje mínimo de cumplimiento. Para la dimensión 2, “Equipos de protección individual o barreras de protección” los estudiantes obtuvieron un grado de aplicación de 72%, cuando no se consideraron los ítems exclusivos de la pauta de pregrado. Al considerarlos, este porcentaje baja a 70%, logrando, en ambos casos, el cumplimiento mínimo en esta dimensión. La dimensión 3, “Control de riesgos de accidentes cortopunzantes”, obtuvo el mejor desempeño, logrando un porcentaje de cumplimiento del 86%, cuando no se consideraron los ítems exclusivos de la pauta de pregrado. Al considerarlos, este porcentaje baja a 75%, logrando, en ambos casos, el cumplimiento mínimo. Por último, en la dimensión 4, “Manejo de materiales y superficies”, no se logró el cumplimiento mínimo con un porcentaje total de 56%, cuando no se consideraron los ítems exclusivos de la pauta de pregrado y, al considerarlos, este porcentaje sube a 62%, logrando el porcentaje mínimo de cumplimiento. El análisis estadístico muestra que existen diferencias estadísticas significativas cuando se comparó el porcentaje de cumplimiento de pregrado incluyendo o no los ítems exclusivos de la pauta de pregrado, sólo en la dimensión 3, y en el análisis general de todas las dimensiones (Gráfico 2).

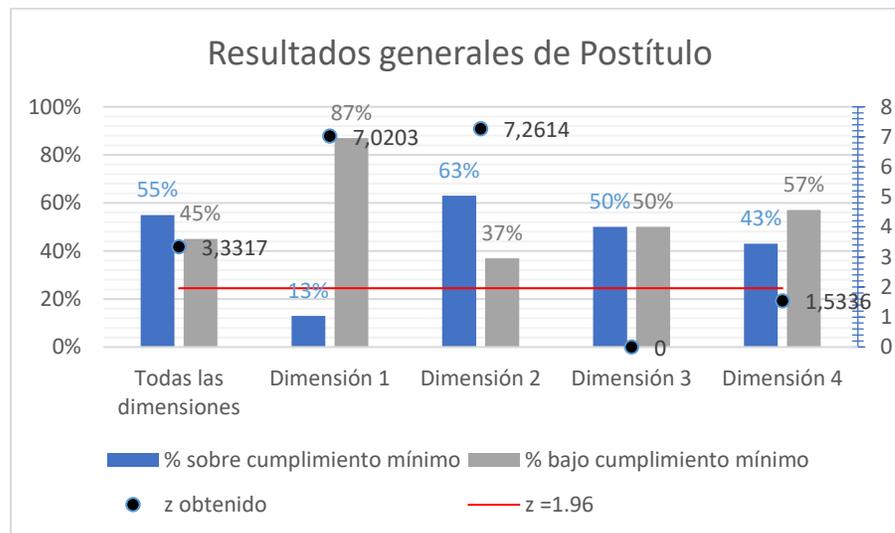


Gráfico 3. Porcentaje de cumplimiento por dimensiones de Postítulo. Prueba estadística, valor  $z$  ( $p \leq 0,05$ ).

En cuanto al porcentaje de cumplimiento de postítulo, en la primera dimensión “*Lavado de manos*”, el grupo estudiado presentó el porcentaje más bajo de cumplimiento de sólo un 13%. En la dimensión 2, “*Equipos de protección individual o barreras de protección*” obtuvo el mayor grado de cumplimiento, alcanzando el 63%, por lo que en este ítem se logra el cumplimiento mínimo. La dimensión 3, “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes*”, obtuvo un grado de cumplimiento del 50%, no alcanzando el porcentaje mínimo de cumplimiento. Por último, en la dimensión 4, “*Manejo de materiales y superficies*”, el grupo alcanzó un cumplimiento del 43%, sin alcanzar el porcentaje mínimo de cumplimiento (Gráfico 3).

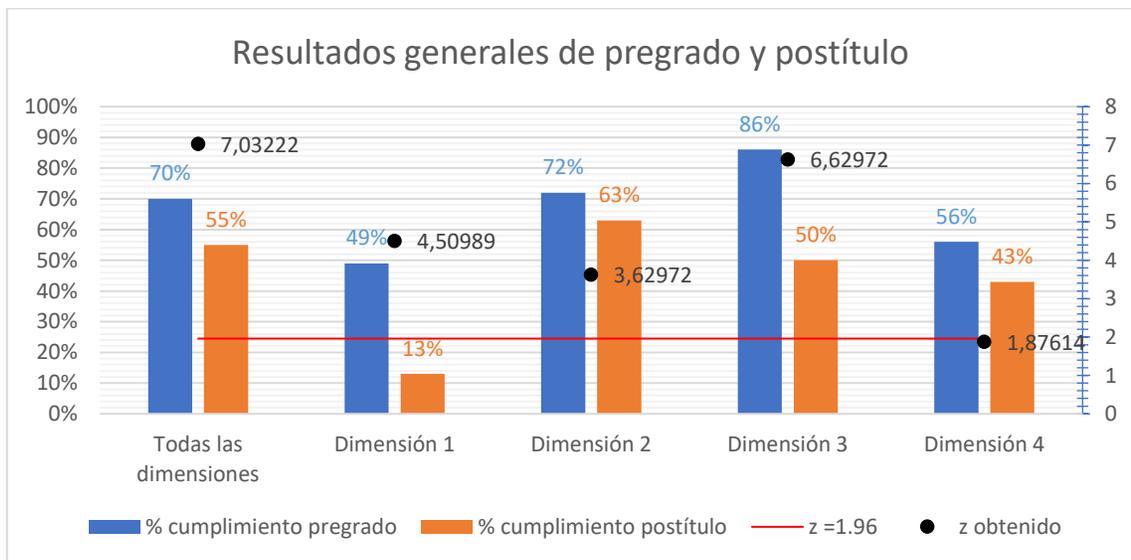


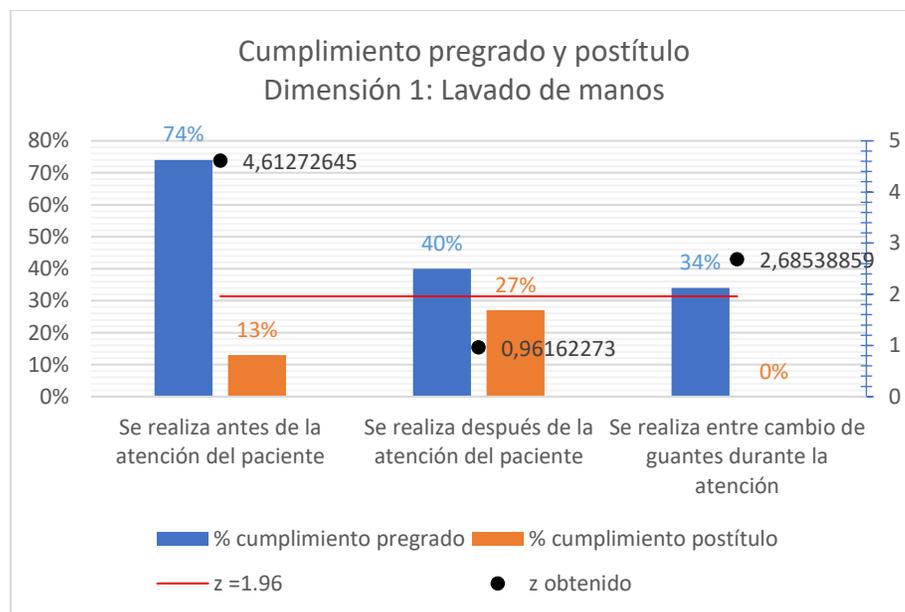
Gráfico 4. Porcentaje de cumplimiento por dimensiones pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

Al comparar las dimensiones entre los estudiantes del pregrado y del postítulo y el porcentaje de cumplimiento de cada una de ellas, en la primera dimensión “*Lavado de manos*”, ninguno de los grupos logró el porcentaje mínimo de cumplimiento, sin embargo, el cumplimiento de pregrado fue un 36% mayor al de postítulo. Esta diferencia es estadísticamente significativa. En la dimensión 2, “*Equipos de protección individual o barreras de protección*”, ambos grupos lograron el porcentaje mínimo de cumplimiento (72% para pregrado y 63% para postítulo) y, aunque el grupo de pregrado obtuvo un cumplimiento levemente mayor, esta

diferencia es estadísticamente significativa. En la dimensión 3, “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes*”, solo el grupo de pregrado logro el cumplimiento mínimo, alcanzando un 86%. El grupo de postítulo alcanzó un 50%, sin lograr el porcentaje mínimo de cumplimiento. Esta diferencia, entre ambos grupos, es estadísticamente significativa. Por último, en la dimensión “*Manejo de materiales y superficies*” ninguno de los grupos alcanzó el cumplimiento mínimo (56% en pregrado y 43% en postítulo), no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (Gráfico 4).

A continuación se profundizará en el análisis y comparación de los porcentajes de cumplimiento por ítem en cada una de las dimensiones observadas de cada grupo estudiado.

## 2. Dimensión 1: Lavado de manos clínico



En la dimensión “*Lavado de manos*” el grupo de pregrado alcanzó el mínimo de cumplimiento sólo en el ítem: “*Se realiza antes de la atención del paciente*”, con un 74% de cumplimiento. El grupo de postítulo no alcanzó el porcentaje mínimo de cumplimiento en ningún ítem. Incluso, en el ítem “*Se realiza entre cambio de guantes durante la atención*” alcanzó el 0% de cumplimiento. El análisis estadístico

muestra que existen diferencias significativas en los ítems “Se realiza antes de la atención al paciente” y “Se realiza entre cambio de guantes durante la atención” entre los grupos estudiados (Gráfico 5).

### 3. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección

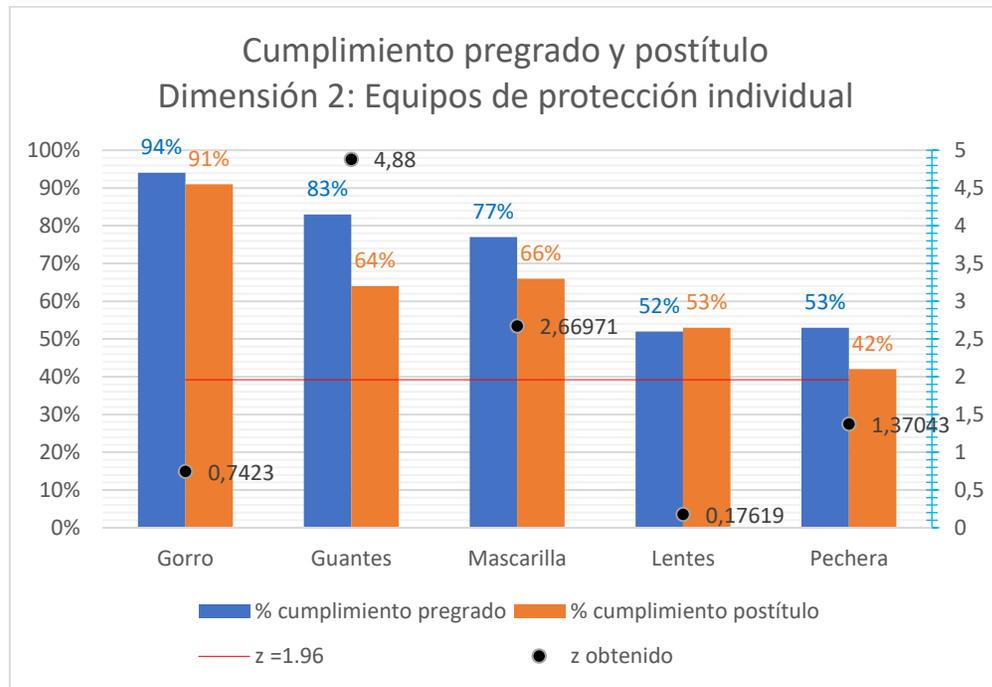


Gráfico 6. Dimensión 2: Equipos de protección individual. Porcentaje de cumplimiento por barrera en pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p < 0,05$ ).

En la Barrera de protección “Gorro”, “Guantes” y “Mascarilla” ambos grupos lograron altos grados de cumplimiento pero sin alcanzar el 100% y en todas las barreras el grupo de pregrado obtuvo un porcentaje de cumplimiento mayor. En cambio, en las barreras “Lentes” y “Pechera”, ninguno de los grupos logró el cumplimiento mínimo. El análisis estadístico muestra que existen diferencias significativas en las barreras “Guantes” y “Mascarilla” entre los grupos estudiados y las barreras “Gorro”, “Lentes” y “Pechera”, no muestran diferencias estadísticas entre ambos grupos (Gráfico 6).

## a. Gorro

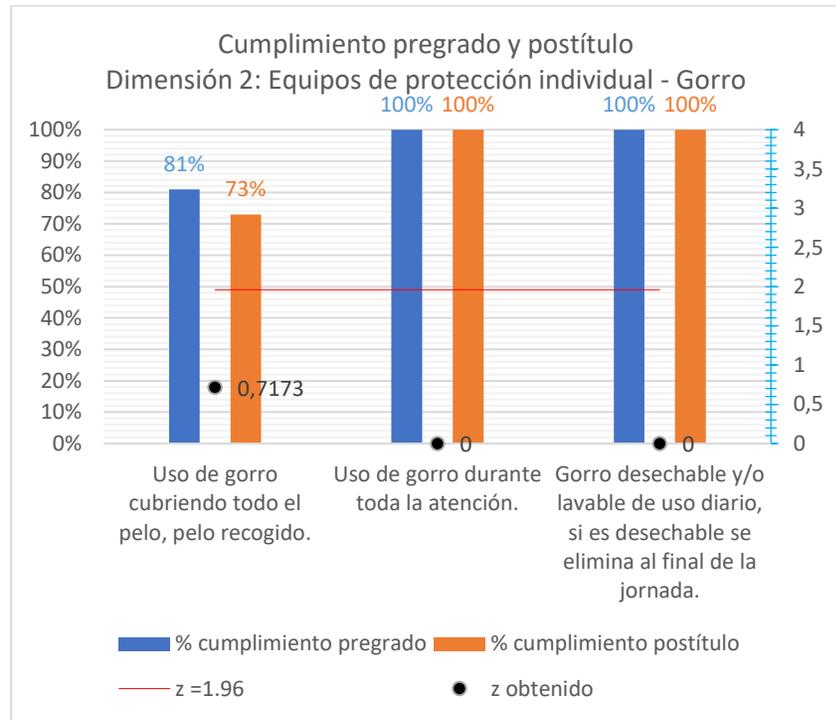


Gráfico 7. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Gorro. Porcentaje de cumplimiento por ítem en pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

Al analizar la Barrera de protección “Gorro”, se observan grados de cumplimiento que superan el mínimo, y que van desde un 73% en postítulo y un 81% en pregrado hasta un 100% en ambos grupos. El análisis estadístico muestra que ninguna de estas diferencias es estadísticamente significativa (Gráfico 7).

## b. Guantes

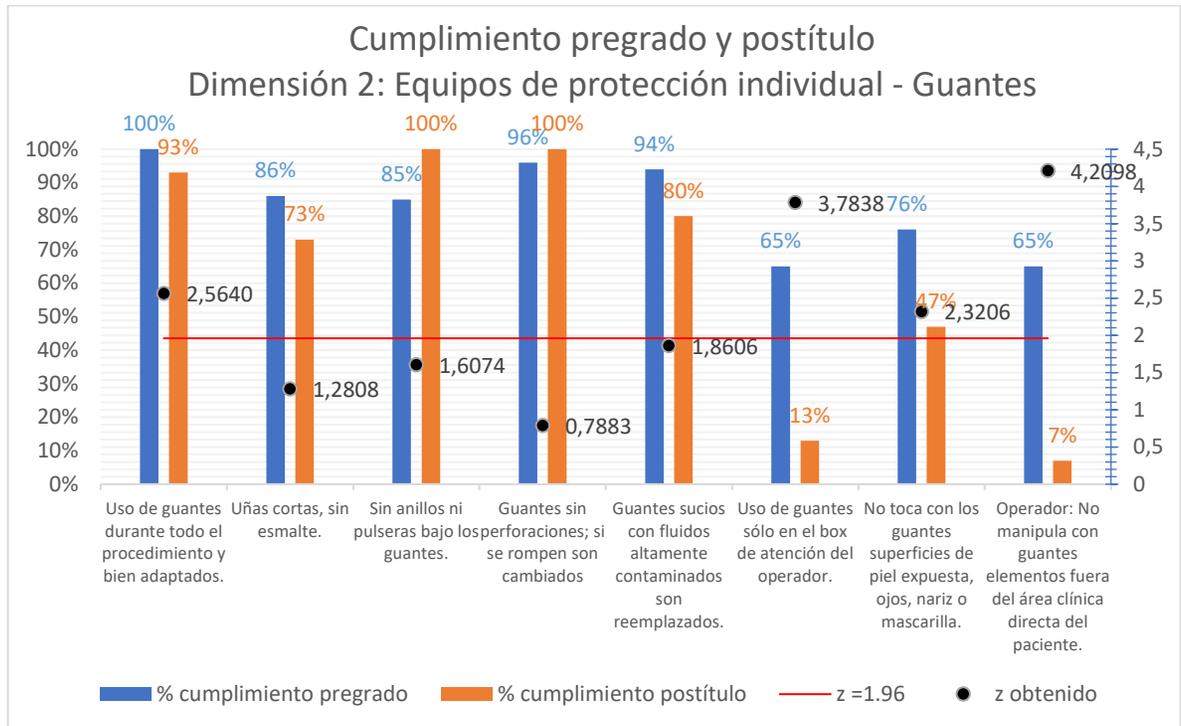


Gráfico 8. Cumplimiento en "Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Guantes", pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

Al comparar los porcentajes de cumplimiento para la dimensión 2 Barrera de protección "Guantes", el grupo de pregrado alcanza el cumplimiento mínimo en todos los ítems en rangos de 65% a 100%. El grupo de postítulo, supera el cumplimiento mínimo sólo en cinco (5) de un total de ocho (8) ítems con porcentajes de cumplimiento, que van desde el 73% al 100%. De los tres (3) ítems restantes se observan porcentajes muy bajos de cumplimiento donde destaca el ítem "Operador: No manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente" con sólo un 7% de cumplimiento. Al realizar la comparación del porcentaje de cumplimiento de ambos grupos se observan diferencias estadísticamente significativas en "Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados", "Uso de guantes sólo en el box de atención del operador", "No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla" y "Operador: No manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente" (Gráfico 8).

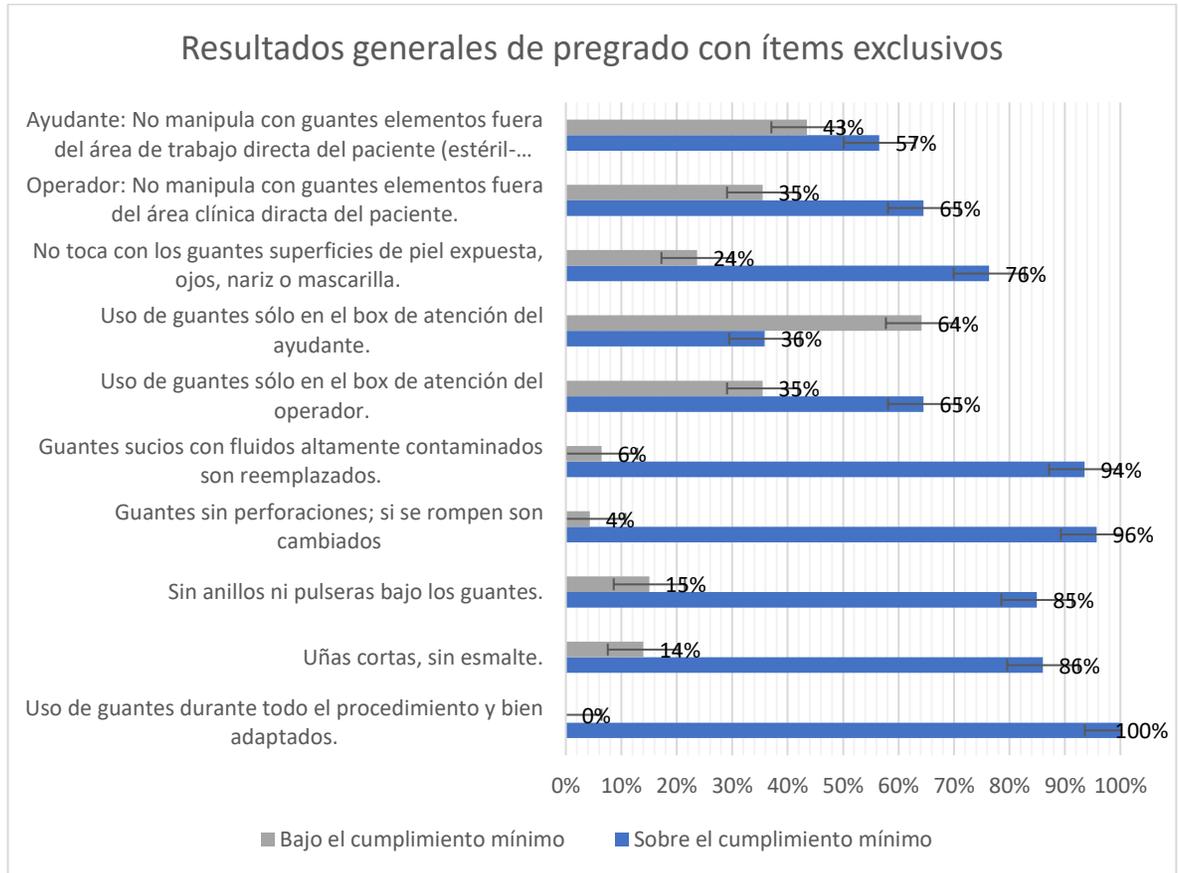


Gráfico 9. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Guantes. Porcentaje de cumplimiento por ítem en pregrado considerando ítems exclusivos de la pauta de pregrado.

Al realizar el análisis de los resultados del grupo pregrado incluyendo los ítems exclusivos ocho (8) de un total de diez (10) ítems superan el porcentaje mínimo de cumplimiento. De los dos (2) ítems no alcanzan el porcentaje mínimo de cumplimiento, el ítem “Uso de guantes sólo en el box de atención del ayudante” es el de peor desempeño con un 36% de cumplimiento. Es importante destacar que este último ítem es exclusivo de la pauta de pregrado (Gráfico 9).

## c. Mascarilla

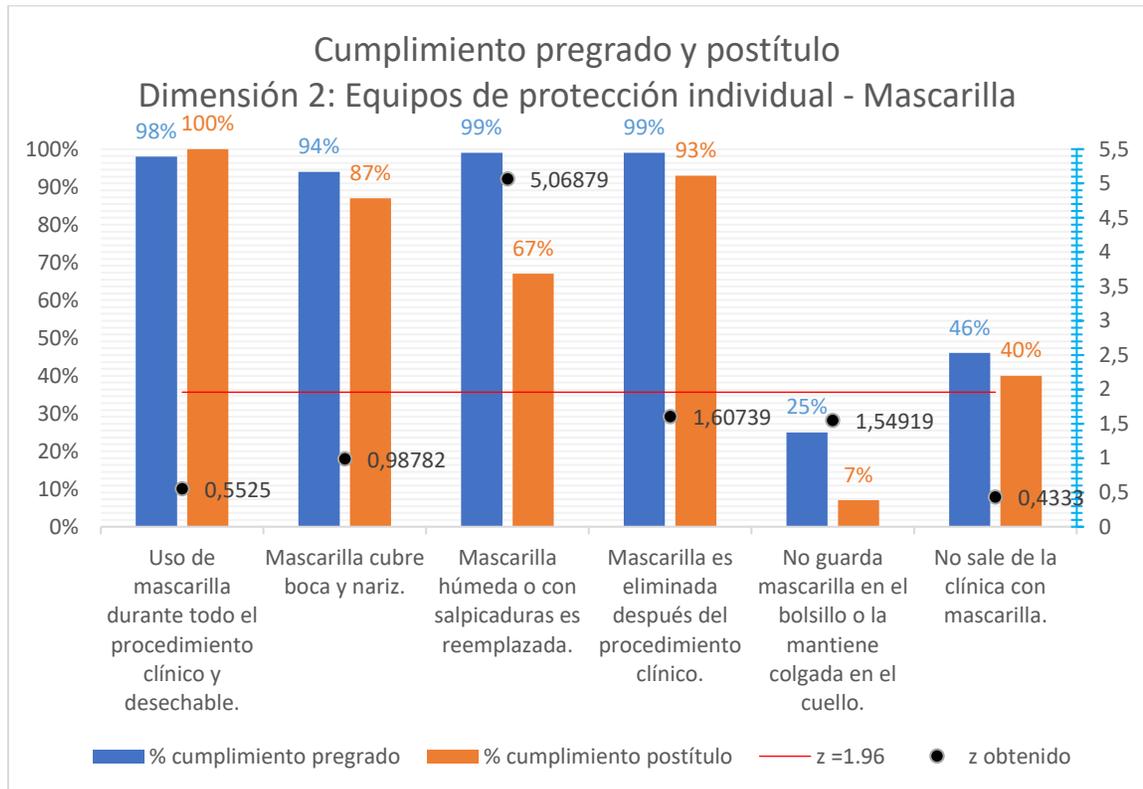


Gráfico 10. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Mascarilla. Grado de aplicación en pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p < 0,05$ ).

En relación a la Barrera de protección “Mascarilla”, ambos grupos tienen comportamiento similar superando el cumplimiento mínimo en la mayoría de los ítems en rangos que van desde 67% en postítulo, 87% en pregrado al 100%. Sin embargo, en el ítem “No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgada en el cuello” se obtienen valores muy bajos de cumplimiento con un 25% en pregrado y 7% en postítulo. El análisis estadístico muestra que sólo existe diferencia significativa en el ítem “Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada”, donde se observa un mejor desempeño en el grupo de pregrado (Gráfico 10).

## d. Lentes

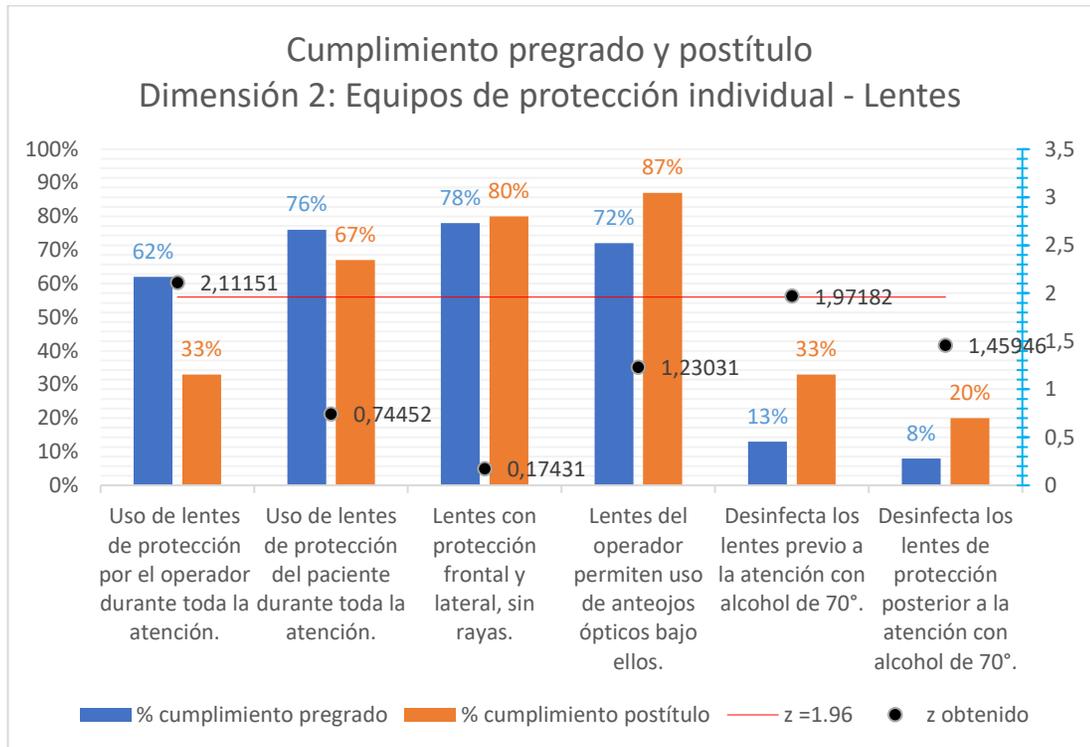


Gráfico 11. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Lentes. Grado de aplicación en pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

En la Barrera de protección “*Lentes*”, en tres (3) de un total de seis (6) ítems, ambos grupos superan el porcentaje mínimo de cumplimiento, en rangos que van desde el 67% al 87%. Sin embargo, dos (2) ítems no alcanzan el porcentaje mínimo de cumplimiento, siendo el ítem “*Desinfecta los lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°*” el que obtuvo el peor desempeño (13% y 33%). El análisis estadístico muestra que existen diferencias significativa en los ítems “*Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención*” con mejores resultados en pregrado y “*Desinfecta los lentes previo a la atención con alcohol de 70°*” con mejores resultados en postítulo (Gráfico 11).

## e. Pechera

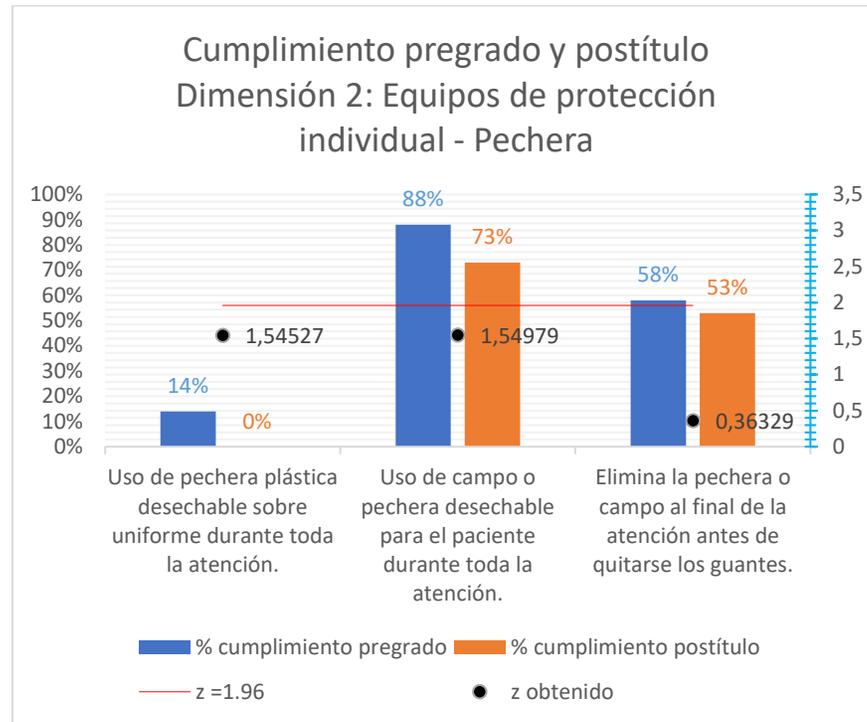


Gráfico 12. Dimensión 2: Equipos de protección individual o barreras de protección: Pechera. Grado de aplicación en pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

En cuanto a la Barrera de protección “Pechera”, ambos grupos superan el porcentaje de cumplimiento mínimo sólo en el ítem “Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención”, con 88% para pregrado y 73% para postítulo. El ítem “Uso de pechera plástica desechable sobre uniforme durante toda la atención” alcanzó los más bajos porcentaje de cumplimiento llegando incluso a un 0% de cumplimiento en el grupo de postítulo. El análisis estadístico muestra que no existen diferencias estadísticas significativas en ambos grupos en los ítems estudiados, pero el desempeño de pregrado siempre superó al grupo de postítulo (Gráfico 12).

#### 4. Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes.

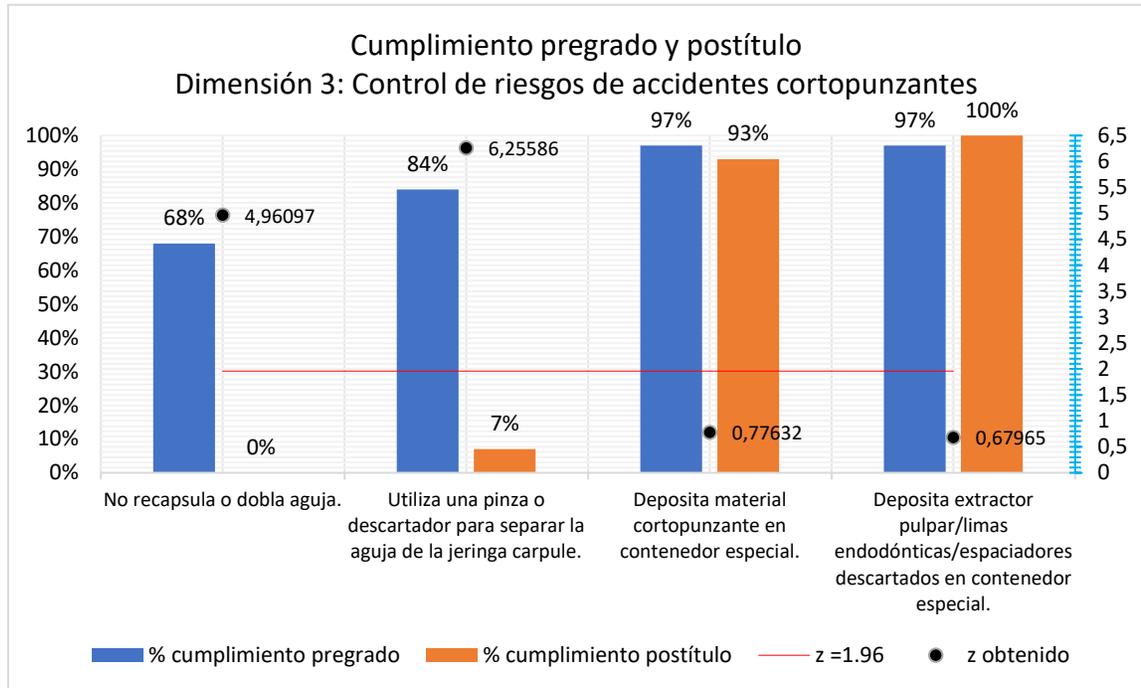


Gráfico 13. Cumplimiento en Dimensión 3: “Control de riesgos de accidentes cortopunzantes”, pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor z ( $p \leq 0,05$ ).

En la dimensión “Control de riesgos de accidentes cortopunzantes” al comparar ambos grupos, el porcentaje de cumplimiento del grupo de pregrado supero al de postítulo en la mayoría de los ítems. Sólo en un (1) el grupo de postítulo supera levemente al de pregrado, pero ambos con valores cercanos al 100% de cumplimiento. Existe una diferencia muy marcada entre ambos grupos en los ítems “No recapsula o dobla aguja” y “Utiliza una pinza o descartador para separar la aguja de la jeringa carpule”, con valores muy bajos de cumplimiento en el grupo de postítulo (0% y 7%) que se refleja en la diferencia significativa que muestra el análisis estadístico (Gráfico 13).

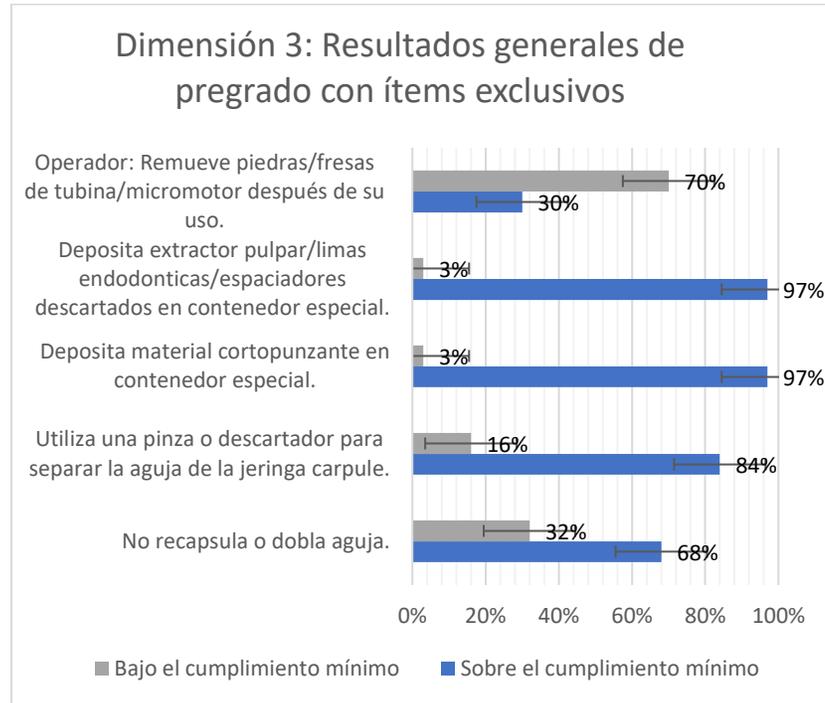


Gráfico 14. Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes. Porcentaje de cumplimiento por ítem en pregrado considerando ítems exclusivos de la pauta de pregrado.

Al considerar los ítems exclusivos de la pauta de pregrado, observamos que en cuatro (4) de cinco (5) ítems se observan altos valores de cumplimiento (68% a 97%). Sin embargo, el ítem “Operador: Remueve piedras/fresas de turbina/micromotor después de su uso” obtiene sólo un 30% de cumplimiento, lo que hace bajar el desempeño general del grupo en esta dimensión (Gráficos 2 y 14).

## 5. Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies.

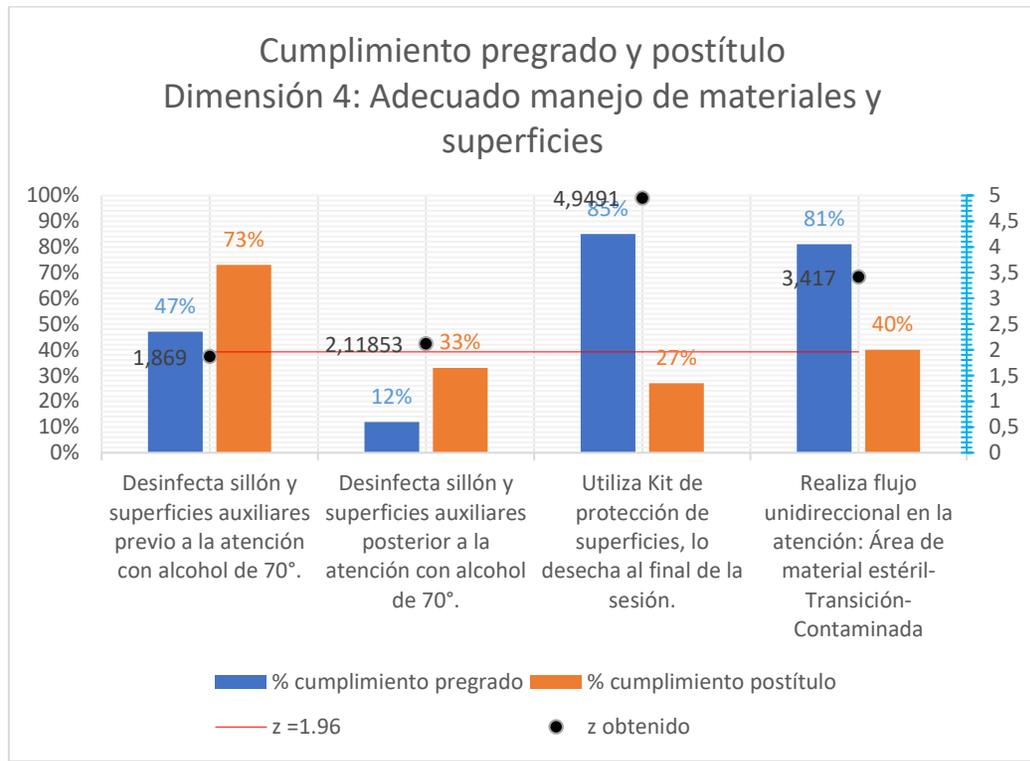


Gráfico 15. Cumplimiento en Dimensión 4: “Manejo de materiales y superficies”, pregrado y postítulo. Prueba estadística, valor  $z$  ( $p \leq 0,05$ ).

En la dimensión “Adecuado manejo de materiales y superficies”, al comparar ambos grupos, los mejores resultados de pregrado, y que superan el cumplimiento mínimo, se observan en los ítems “Utiliza Kit de protección de superficies, lo desecha al final de la sesión” y “Realiza flujo unidireccional en la atención: Área de material estéril-Transición-Contaminada” existiendo diferencias significativas con el grupo de postítulo. Al analizar el grupo de postítulo el ítem “Desinfecta sillón y superficies auxiliares previo a la atención con alcohol de 70°” sobrepasa el cumplimiento mínimo (73%) y supera al grupo de pregrado (47%), pero sin diferencias estadísticamente significativas. En el ítem “Desinfecta sillón y superficies auxiliares posterior a la atención con alcohol de 70°”, el grupo de postítulo también supera el cumplimiento de pregrado, existiendo diferencias estadísticamente significativas (Gráfico 15).

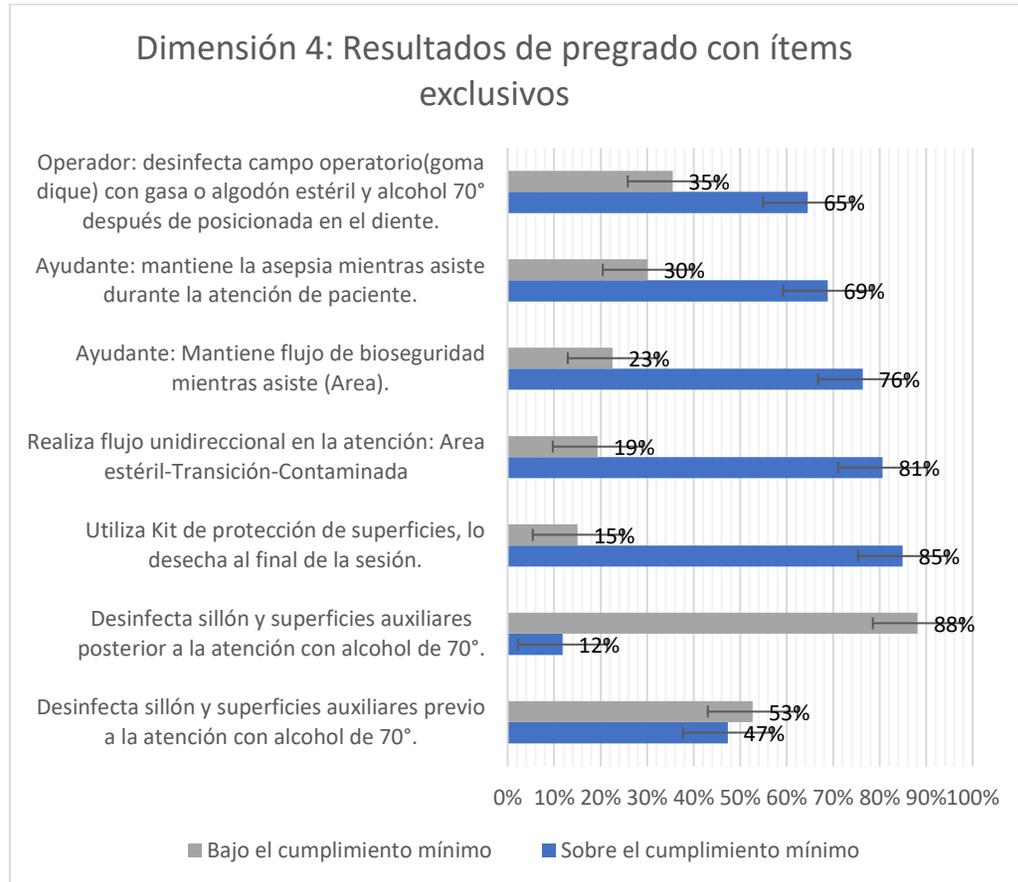


Gráfico 16. Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies. Porcentaje de cumplimiento por ítem en pregrado considerando ítems exclusivos de la pauta de pregrado.

Al analizar el grupo de pregrado incluyendo los ítems exclusivos, se observan grados de cumplimiento que superan el mínimo en cinco (5) de siete (7) ítems. En este caso se observa que el grado de cumplimiento general de este grupos mejora al incluir los ítems específicos de la pauta de pregrado (Gráficos 2 y 16).

## DISCUSIÓN

Durante la práctica clínica los trabajadores de la salud son susceptibles a contraer enfermedades infectocontagiosas. Los odontólogos, presentan un riesgo mayor, ya que durante su labor clínica trabajan con instrumental cortopunzante, en un ambiente de acceso limitado, con fluidos altamente contaminados y con gran proximidad con el paciente (Kanjirath, 2009; Portales, 2014), por lo que las precauciones estándar son particularmente relevantes en su práctica. En 1996, el Centro de control de enfermedades (CDC), actualizó el protocolo para el control de infecciones incluyendo un número mayor de precauciones universales para la prevención de transmisiones de patógenos, expandiendo así los principios de bioseguridad a todos los fluidos corporales, para minimizar el riesgo de infección cruzada entre pacientes y trabajadores de la salud (La Corte, 2009). Este protocolo es revisado y actualizado regularmente. El año 2016 el CDC publicó una guía especial para el área de la odontología, lo que demuestra la importancia de este tema en la atención odontológica (CDC, 2016).

La bioseguridad es relevante en todas las áreas de la odontología. Por lo mismo, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (FOUCH), se incluye en la mayoría de los ramos que conforman la carrera. Sin embargo, existe escasa evidencia de cómo se aplican y cumplen las normas de bioseguridad, en especial las precauciones estándar, durante la práctica clínica. Más aún, en la FOUCH existen acotados registros de cómo se enseña, evalúa y cumplen estas normas, tanto en la formación de pregrado como en la de postítulo. Sabemos que durante la práctica clínica, la evidencia es relevante como base indispensable para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas correctas. La misma necesidad de evidencia existe respecto a la educación en bioseguridad (Kanjirath, 2009; Portales, 2014).

En la búsqueda de un método para registrar el cumplimiento de las precauciones estándar en los estudiantes de pregrado y postítulo, debemos considerar, que en el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación de los

estudiantes, el desempeño es permanente y continuo e indica la actividad y no el producto terminado, por lo que para saber si un estudiante es competente, se debe observar lo que realiza en vivo. Según Wojtczak (2003), la evaluación basada en el desempeño, requiere que los estudiantes permanezcan en una actividad clínica específica. Esto permite la evaluación de la habilidad del estudiante de desempeñar tareas clínicas y no solo la recitación de conocimiento, a través de la aplicación de pautas de cotejo, rubricas de observación y reportes de caso (Wojtczak, 2003; Schwarz y Wojtczak, 2003; Pinilla-Roa, 2013; Portales, 2014). Estos instrumentos de evaluación permiten realizar análisis cuantitativo de los resultados de aprendizaje de los estudiantes y es por esta razón que el presente estudio utilizó el método de observación directa mediante una pauta de cotejo dicotómica.

Esta metodología de trabajo tiende a ser más exacta y permite eliminar las limitantes que tuvieron estudios similares previos, que utilizaron el método de la encuesta. Los autores de estos estudios señalan que, aunque se pide a los participantes respuestas fidedignas, algunos tienden a contestar lo éticamente correcto, por lo que los resultados pueden estar sobre estimados, y por lo tanto pueden no reflejar la realidad (Acosta-Gío y cols., 2008; Myers y cols., 2008; Singh y cols., 2011; Cheng y cols., 2012; Rahman, 2013; Al-Maweri y cols., 2015; Haridi y cols., 2016).

El objetivo de este estudio fue establecer y comparar el grado de aplicación de las precauciones estándar de estudiantes del curso de endodoncia cuarto año pregrado y estudiantes de postítulo de endodoncia, durante la atención de pacientes en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Se pudo observar el comportamiento clínico de 108 estudiantes, 93 de pregrado y 15 de postítulo, antes, durante y después de la atención de pacientes. Los resultados de nuestras observaciones arrojaron un porcentaje de aplicación de las precauciones estándar promedio de un 68% del total de dimensiones observadas, superando apenas el porcentaje de cumplimiento mínimo que establecimos del 60%. Se estableció un porcentaje mínimo de cumplimiento, sólo con el fin de homologar el porcentaje de exigencia que aplica a los estudiantes

cuando son evaluados y tener un mínimo referencial. Sin embargo, debemos destacar que, en este estudio, para poder afirmar que los estudiantes aplican las precauciones estándar durante la atención de sus pacientes, el porcentaje de cumplimiento debería ser de un 100%. De acuerdo a esto, no se cumple la hipótesis planteada al inicio que establecía que los estudiantes del curso de Endodoncia de pregrado cuarto año de la Carrera de Odontología y del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia de la Universidad de Chile, no aplican las Precauciones Estándar durante la atención de pacientes, teniendo en cuenta que la hipótesis consideraba el 100% de cumplimiento de las normas de bioseguridad. Sin embargo, en este punto resulta imperioso recalcar que, sin bien en conjunto ambos grupos logran el porcentaje de cumplimiento mínimo, al observarlos de manera separada, no es así. Los estudiantes de postítulo ni siquiera lograron el porcentaje de cumplimiento mínimo, llegando sólo a 55%, y los de pregrado, superaron el porcentaje de cumplimiento mínimo, con un 70% de cumplimiento. Más aún, cuando consideramos los ítems exclusivos de la pauta de pregrado, que incluyen el desempeño del ayudante y algunos protocolos adicionales, también logran el porcentaje de cumplimiento mínimo, con un 68%. La superioridad de porcentaje obtenido por los estudiantes de pregrado se mantiene a lo largo de todas las dimensiones estudiadas, incluso en aquellas en que ninguno de los grupos alcanzó el porcentaje de cumplimiento mínimo.

A la luz de estos resultados podríamos inferir dos cosas diferentes. Primero, que resulta preocupante que a medida que pasa el tiempo, los estudiantes van perdiendo la rigurosidad en el cumplimiento de las normas, lo que se refleja en el bajo cumplimiento de postítulo en relación al de pregrado; o bien, podríamos verlo desde otro punto de vista y plantearnos que ha habido un mejoramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de este contenido y por esto los estudiantes de pregrado lo tienen más incorporado en su conducta clínica que los estudiantes de postítulo. Sin embargo, aquí confluyen más variables que sólo el tiempo o métodos de enseñanza. Los estudiantes de postítulo provienen de distintas Facultades de Odontología, lo que, ciertamente pudiese influir en la forma cómo fueron entregados estos contenidos durante su formación de pregrado y tal vez un módulo teórico

durante el programa de especialización no sea suficiente para estandarizar el comportamiento de los estudiantes en el cumplimiento de estas normas. Por otro lado, la mayoría de los estudiantes de postítulo ya ha tenido experiencia laboral, adquiriendo conductas de acuerdo al contexto laboral en que se encuentren, muchas de ellas viciadas por lo que resulta aún más difícil modificar estos patrones. Asimismo, muchos de ellos están acostumbrados a trabajar con asistente dental a las que delegan una serie de funciones como la eliminación de desechos o desinfección de superficies, por ejemplo, acciones que sí deben ser realizadas por ellos mientras cursan el programa de especialización.

Existen variables comunes a ambos grupos que pudieran haber influido en los resultados generales que observamos como, por ejemplo, el trabajo de los estudiantes bajo presión, el retraso de los pacientes, el tiempo invertido en trámites administrativos y dificultades con la infraestructura. Sin embargo, estas variables no parecen influir directamente en el menor grado de cumplimiento del grupo de postítulo. Al parecer, los resultados de ambos grupos pudieran estar directamente relacionados con la rigurosidad de la tutoría y supervisión docente. Los estudiantes del curso de pregrado están recién comenzando el aprendizaje de la disciplina por lo que los docentes mantienen una supervisión constante y directa de los procedimientos durante el tratamiento de sus pacientes. Por otro lado, el grupo de postítulo al que se aplicó la pauta, estuvo conformado por estudiantes que estaban cursando su último semestre clínico, por lo que en esa etapa los estudiantes tienden a ser más independientes y con un nivel de autonomía mucho mayor, considerando que están a punto de terminar el programa de especialización.

Si analizamos el grado de aplicación de cada dimensión, la primera dimensión, "*Lavado de manos*", obtuvo el menor porcentaje de cumplimiento en ambos grupos, 49% en pregrado y 13% en postítulo, no llegando al cumplimiento mínimo establecido. Sólo el grupo de pregrado, en ítem "*Se realiza antes de la atención del paciente*", superó el porcentaje de cumplimiento mínimo con un 74%. En ambos grupos el ítem con menor cumplimiento fue "*Se realiza entre cambio de guantes durante la atención*", con un 34% y 0% para pregrado y postítulo

respectivamente. Resulta preocupante que estudiantes y, más aun, profesionales de la salud no respeten esta precaución, pues ha sido demostrado que la higiene de manos es una de las precauciones más importantes para prevenir la transmisión de enfermedades (Oosthuyesen, 2014). Una de las razones que podemos inferir para explicar el incumplimiento de esta norma es el trabajo bajo presión. El lavado correcto de manos requiere de 30 a 60 segundos (MINSAL, 2013; Zuñiga y cols., 2018; Angulo y cols., 2018), si consideramos que el estudiante será evaluado principalmente por el cumplimiento del tratamiento, donde la bioseguridad es solo un punto más a evaluar, existirá una posible tendencia a priorizar otros elementos antes que el cumplimiento de esta norma. Otras razones a considerar pueden ser la falta de insumos en el box, como toallas de papel, jabón o alcohol gel, e incluso problemas de diseño de box, como por ejemplo dispensadores de papel alejados del lavamanos o en lugares de difícil acceso para el operador.

Si bien estas razones son comunes para ambos grupos estudiados, existe una diferencia estadísticamente significativa en el desempeño general de ambos grupos en esta dimensión. Algunos factores que podrían estar relacionados con esta diferencia sería que los estudiantes de postítulo provienen de diferentes unidades académicas, experiencia laboral previa y una serie de conductas aprendidas que son más difíciles de modificar, no así los estudiantes de pregrado que están recién en proceso de formación continua por lo que están más expuestos al refuerzo constante en las distintas áreas clínicas durante la carrera. El horario de trabajo entre ambos grupos también resulta diferente, sobre todo si consideramos que el grupo de postítulo tiene un horario heterogéneo ya que existe un grupo diurno y otro vespertino. Mientras los estudiantes de pregrado al terminar su atención debían concurrir a otra clase, los estudiantes de postítulo, al menos los del grupo vespertino, no tenían obligaciones académicas luego de terminar la atención. Esto podría influir en especial, en el ítem, “*Se realiza después de la atención del paciente*”, en el cual el grupo de postítulo tuvo su mejor desempeño, con un porcentaje de cumplimiento de 27%, pero sin llegar, de todos modos, al cumplimiento mínimo. Por último debemos considerar la influencia del docente a cargo, el cual, dados los resultados, podríamos pensar que realiza una supervisión

menos estricta de la aplicación de las normas de bioseguridad en postítulo que en pregrado, ya que en postítulo los estudiantes ya son profesionales y pudiera existir la creencia que requieren menos supervisión en este punto.

En la segunda dimensión, “*Equipos de protección individual o barreras de protección*”, ambos grupos alcanzaron el porcentaje de cumplimiento mínimo, con 72% para pregrado y 63% para postítulo. Cabe destacar que esta es la única dimensión en la cual el grupo de postítulo superó el porcentaje mínimo de cumplimiento establecido. La diferencia entre ambos grupos es estadísticamente significativa, sin embargo, como veremos más adelante, esta diferencia no tiene que ver, en general, con el uso o no de las barreras, si no que con la forma en que éstas son utilizadas. Estos resultados coinciden con un estudio realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile el año 2014, que observó el cumplimiento de normas en la atención clínica de los estudiantes de Odontopediatría Básica de 4to año e Integral de 5to año y el uso de barreras básicas de protección. Los resultados mostraron un alto porcentaje de cumplimiento en el uso de mascarilla (99%) y lentes de protección (sobre el 60%). Dentro de las razones que explicarían estos resultados, el estudio indica el hecho de que las Barreras de protección son normas transversales a la carrera y han comenzado a usarlas desde los ramos preclínicos. Por lo tanto, los estudiantes han estado constantemente reforzando el uso de estas barreras y es entendible que esta dimensión sea la que tienen más incorporada a su rutina (Portales, 2014).

Al analizar los resultados del porcentaje de cumplimiento de las barreras de protección para ambos grupos, veremos que ninguno superó el porcentaje de cumplimiento mínimo en dos (2) barreras; Lentes de protección y Pechera. En las tres (3) barreras restantes; Gorro, Guantes y Mascarilla, ambos grupos superaron el cumplimiento mínimo. Del total de barreras, el grupo de pregrado fue superior al de postítulo, excepto en el uso de lentes, en el que postítulo supera a pregrado por un 1%, que no resulta ser estadísticamente significativo.

En cuanto a la barrera “*Gorro*”, el porcentaje de cumplimiento para ambos grupos no mostró diferencias estadísticamente significativas. Los *ítems* “*Uso de*

*gorro durante toda la atención*” y *“Gorro desechable y/o lavable de uso diario, si es desechable se elimina al final de la jornada”* obtuvieron un 100% de porcentaje cumplimiento en ambos grupos. La alta adhesión a esta práctica puede deberse a que su aplicación no requiere tiempo extra durante la sesión y a que favorece la comodidad del operador evitando que el pelo le incomode durante las maniobras odontológica. Además, para los docentes es fácil supervisar a los estudiantes en el uso correcto de la misma. Sin embargo, el ítem *“Uso de gorro cubriendo todo el pelo, pelo recogido”*, aún logrando altos valores de porcentaje de cumplimiento (81% y 73%, pregrado y postítulo respectivamente), no lograron el 100%. Esto podría deberse al tipo de gorro que se utiliza, o bien a una falta de conciencia de quienes cometen este error. Sería interesante, para futuros estudios, poder registrar el tipo de gorro utilizado, ya que, si bien en este estudio no fue una variable a registrar, se pudo observar una gran variabilidad en el tipo de gorro que los estudiantes utilizaban. Gorros desechables de tipo redondo o con amarras, y gorros lavables redondos y con amarras. El tipo redondo sería el más deseable, en especial para quienes utilizan el pelo largo, ya que logran mejor cobertura del cabello. Los gorros con amarras, serían mejores para quienes utilizan el cabello corto, y no sería correcto utilizarlo, como muchos estudiantes lo hacían, dejando la coleta de cabello pasar por entre las amarras (Figura 2).



*Figura 2. (1) Gorro lavable de tipo con amarras, con coleta de cabello entre ellas. (2) Gorro lavable de tipo redondo, con buena cobertura de cabello.*

Estos resultados difieren de los obtenidos en los estudios similares, como el de Albornoz y cols. (2008) en el que aplicaron una pauta de observación a estudiantes de postgrado de la carrera de odontología, que evaluaba el uso de barreras de protección y observaron un 63,9% de cumplimiento en el uso de gorro,

a diferencia del 100% observado en el presente estudio. Este resultado puede deberse a múltiples variables, como: año de realización del estudio, diferencias culturales, número de observadores, calibración de observadores, supervisión docente, conocimiento previo en temas de bioseguridad, etc. No se lograron encontrar estudios que evaluaran el correcto uso de esta barrera (en cuanto posicionamiento correcto del gorro), ni estudios que evaluaran la prevalencia de uso de los distintos tipos de gorro. Sería interesante que nuevos estudios incluyeran estos datos.

En cuanto a la barrera "*Guantes*", el porcentaje de cumplimiento general para ambos grupos mostró que existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos. En general, el grupo de pregrado obtuvo un porcentaje de cumplimiento promedio superior al del grupo de postítulo, con 83% y 64% respectivamente. Resulta interesante analizar que en ítem "*Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados*" ambos grupos obtuvieron altos porcentajes de cumplimiento (100% pregrado y 93% postítulo). Esto demuestra que la diferencia en el porcentaje promedio no tiene relación con el uso o no de la barrera, si no, con las otras variables evaluadas en esta dimensión. El alto porcentaje de cumplimiento puede deberse a la disponibilidad del insumo, a una alta percepción por parte de los estudiantes del riesgo de no usar esta barrera, ya que son sus manos las que estarían en contacto directo con los fluidos del paciente, y también a que su uso es introducido muy tempranamente en la carrera de Odontología, ya que se usa desde las actividades preclínicas en el segundo año de la carrera. Los ítems "*Uñas cortas, sin esmalte*", "*Sin anillos ni pulseras bajo los guantes.*", "*Guantes sin perforaciones; si se rompen son cambiados*" y "*Guantes sucios con fluidos altamente contaminados son reemplazados*" obtuvieron porcentajes de cumplimiento superiores al mínimo establecido en ambos grupos, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Esto muestra una alta adherencia de los estudiantes a la forma en que deben ser utilizados los guantes. Cabe destacar que de estos ítems el con menos porcentaje de cumplimiento en ambos grupos fue "*Uñas cortas, sin esmalte*". Es posible que no exista conciencia real del esmalte de uñas como un elemento que pudiera ser un reservorio de microorganismos y que el hecho de usar de guantes

evitaría la contaminación cruzada. De acuerdo a la evidencia el esmalte intacto pudiera evitar la colonización de microorganismos (Arrowsmith y col, 2014; Mahadeo y col, 2014), pero en la práctica, es difícil determinar la indemnidad del esmalte sin áreas retentivas que faciliten la colonización de microorganismos y que pudiera condicionar un riesgo a las medidas de bioseguridad. Los ítems restantes, obtienen los porcentajes de cumplimiento más bajos en ambos grupos. Coincidentemente, estos tres ítems tienen que ver con el uso de guantes dentro de las áreas clínicas y la manipulación de superficies y elementos con ellos. Los dos (2) ítems con menor porcentaje de cumplimiento en ambos grupos son *“Uso de guantes sólo en box de atención del operador”*, con 65% en pregrado y 13% en postítulo, y *“Operador: no manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente”*, con 65% en pregrado y sólo un 7% en postítulo. En ambos ítems la diferencia es estadísticamente significativa. En este punto podemos decir que esta diferencia puede estar relacionada con el trabajo colaborativo dentro del box de atención que se establece en pregrado, donde uno de los estudiantes actúa como operador y el otro actúa como ayudante por lo que el operador estaría menos expuesto a cometer estos errores, ya que es otra persona quien, mayoritariamente, maneja el área indirecta y administrativa y es quien sale del box, a pedir insumos, a hablar con pacientes en la sala de espera o incluso a llamar al docente. Por otro lado una de las razones por la cual estos ítems serían los menos cumplidos es que si se necesita algo que está fuera del área directa, el sacarse los guantes implica tener que lavarse las manos para volver a ponerlos, y esto se traduce en tiempo, que en general el estudiante no posee, por lo que es más práctico ignorar la norma. Podríamos decir entonces que la presencia de un ayudante, mejora el cumplimiento de la norma para la barrera guantes pero sin alcanzar el óptimo (100%), y esto se refleja en que en el grupo de pregrado se supera levemente el cumplimiento mínimo, y el grupo de postítulo no logra superarlo. Por último en el ítem *“No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla”* el grupo de pregrado alcanza el cumplimiento mínimo con un 76% y el grupo de postítulo no alcanza el cumplimiento mínimo con un 47%. Este resultado puede deberse a conductas

viciadas y a la falta de conciencia real de la contaminación cruzada que se produce al tocar con los guantes otras superficies fuera del área directa del paciente.

Existen varios estudios en la literatura que evalúan el uso de guantes. Si se usan, cómo se usan, cuándo se usan, cuál es el material más usado, cuál es el mejor material, etc. Podríamos decir que es, sin duda, la barrera más estudiada. Sin embargo, son pocos los estudios que realizan la evaluación como la hemos hecho en este estudio. La mayoría de los estudios disponibles han utilizado el método de la encuesta. El problema con este método es que, si bien se pide a los participantes que den respuestas fidedignas, siempre existirá la posibilidad de obtener resultados sobreestimados. En el año 2005, Garbin y cols. realizaron un estudio por medio de una encuesta aplicada a 20 profesionales que trabajaban en el servicio público y a 20 que trabajaban en el servicio privado en la ciudad de Araçatuba, Brasil que evaluaba el uso de equipamiento de protección individual y colectiva, y obtuvieron como resultado un 100% de uso de guantes en ambos grupos. En el año 2007, Mehtar y cols. realizaron un estudio por medio de encuesta y observación de aplicación de las normas de bioseguridad, en las que se incluía el uso de guantes, en un servicio de salud pública de Sudáfrica. Al preguntar acerca del conocimiento que tenían los profesionales en relación a las normas de bioseguridad un 75% dijo saber que debían utilizar guantes, sin embargo, cuando los observaron solo el 52,17% los utilizaba en la práctica clínica. En el año 2008, Albornoz y cols., realizaron un estudio similar al nuestro, en el cual una de las variables observadas fue el uso de guantes en una muestra de 36 estudiantes de postgrado de la facultad de odontología de la Universidad Central de Venezuela. Ellos registraron un cumplimiento en el uso de guantes de 94,4%. En el año 2011, Singh y cols., aplicaron un cuestionario en 245 estudiantes de la Universidad Popular de Ciencias Dentales en Bhopal, India, registrando un 69,8% de uso reportado de mascarilla y guantes. En el año 2012, Cheng y cols., publicaron un estudio en el que comparaban los resultados obtenidos mediante encuestas a dentistas de Taiwan en el año 1999 y 2010. El año 1999, se reportó un 67,7% de uso de guantes, en cambio, el año 2010 este número subió a 93%. En marzo de 2018, Deogade y cols., publicaron un estudio en el cual realizaron un cuestionario donde preguntaron acerca del

conocimiento, conciencia y actitud frente al control de infecciones a estudiantes de la escuela dental de la Universidad Rani Durgawati en India y reportaron un porcentaje de uso de guantes de 100%. Aunque los resultados de estos estudios son similares a los obtenidos en este trabajo, se vuelve complejo poder sacar conclusiones al respecto, dada la variedad de métodos, temporalidad de los estudios, tipos de muestra, definición de cumplimiento y caracterización de los sujetos estudiados. Sería interesante, por lo tanto, estandarizar un tipo de estudio y repetirlo en poblaciones similares, en años similares y también en años distintos para poder sacar conclusiones más acabadas.

En cuanto a la barrera "*Mascarilla*", el porcentaje de cumplimiento general para ambos grupos mostró que existen diferencias estadísticamente significativas. En general, el grupo de pregrado obtuvo un porcentaje de cumplimiento promedio superior al del grupo de postítulo, con 77% y 66% respectivamente. Resulta interesante analizar que en ítem "*Uso de mascarilla durante todo el procedimiento clínico y desechable*" ambos grupos obtuvieron altos porcentajes de cumplimiento (98% pregrado y 100% postítulo). Esto demuestra que la diferencia en el porcentaje promedio no tiene relación con el uso o no de la barrera, si no con otras variables medidas en esta. Este alto porcentaje de cumplimiento puede deberse a la disponibilidad del insumo, a una alta percepción de riesgo por parte de los estudiantes si no se usa esta barrera, y también a que su uso es introducido muy tempranamente en la educación profesional en todos los laboratorios preclínicos. Estos resultados son similares a los de estudios similares como el de Albornoz y cols. (2008) donde el cumplimiento en el uso de esta barrera fue de 91,7%. La diferencia estadística en esta barrera está dada especialmente por los resultados del ítem "*Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada*", donde el grupo de pregrado superó al de postítulo con un 99% versus un 67% de cumplimiento en postítulo. Aunque ambos grupos logran el porcentaje mínimo de cumplimiento, un porcentaje importante del grupo de postítulo no cumple, quizás porque muchas veces no se percatan del estado de la mascarilla por estar trabajando muy concentrados en el procedimiento endodóntico que es de alta complejidad. Además, para efectos de esta investigación sólo fue posible constatar salpicaduras cuando

fueron claramente evidentes, pero hay que considerar que la atención odontológica produce gran cantidad de aerosol, por lo que es posible que en varias ocasiones la mascarilla haya estado con salpicaduras, pero al no ser evidentes para el observador, no fueron constatadas. Ambas consideraciones pudiesen explicar las diferencias encontradas en este ítem.

Los ítems "*Mascarilla cubre boca y nariz*" y "*Mascarilla es eliminada después del procedimiento*", obtuvieron altos porcentajes de cumplimiento y fueron superiores al mínimo establecido en ambos grupos sin diferencias significativas. Esto muestra una alta adherencia por parte de los estudiantes de ambos grupos a la forma en que debe ser utilizada esta barrera.

Los ítems restantes: "*No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgada al cuello*" con 25% en pregrado y 7% en postítulo, y "*No sale de la clínica con mascarilla*" con 46% en pregrado y 40% en postítulo obtuvieron los porcentajes de cumplimiento más bajos en ambos grupos (sin diferencias significativas), no logrando el cumplimiento mínimo establecido. Esta conducta demuestra el desconocimiento o la falta de conciencia real de que la mascarilla está altamente contaminada. Además, resulta difícil lograr que los estudiantes adquieran esta precaución, ya que es más incómodo para ellos tener que sacarse la mascarilla cada vez que salen de la clínica, por lo que el docente es el llamado a estar reforzando y supervisando constantemente el cumplimiento de esta precaución. Una variable que este estudio no consideró fue cuantas mascarillas guardadas en el bolsillo fueron utilizadas nuevamente al volver al box. Sería interesante que nuevos estudios lo consideraran.

En cuanto a la barrera "*Lentes*", el porcentaje de cumplimiento para ambos grupos no mostró diferencias estadísticamente significativas. En general, el grupo de pregrado obtuvo un porcentaje de cumplimiento promedio inferior al del grupo de postítulo, con 52% y 53% respectivamente, no logrando el porcentaje mínimo de cumplimiento por parte de ninguno de los grupos estudiados. Estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en estudios anteriores, realizados mediante cuestionarios y/o observación directa por autores como Albornoz y cols. (2008),

Oosthuysen y cols. (2010), Singh y cols. (2011), Cheng y cols. (2012), Su y cols. (2012), Rahman y cols. (2013) y Deogade y cols. (2018), quienes reportaron porcentajes de cumplimiento por observación o mediante encuesta que van desde 1,6% a 66,1%. Cabe destacar que el estudio que más se asemeja al presente es el de Albornoz y cols. (2008), que presenta un porcentaje de cumplimiento del uso de la barrera de 47,2%. Por lo que podríamos concluir que la omisión en el uso de esta barrera no es un problema puntual de los estudiantes de la Universidad de Chile, si no, más bien generalizado en la profesión. Sería interesante que futuros estudios ahondaran en conocer si este problema se debe a una falta de conciencia, falta de supervisión docente, omisión voluntaria, o falta de conocimiento en el uso de esta barrera. Parece ser que en nuestro estudio, los estudiantes no le asignan la relevancia que deberían al uso de esta barrera.

Al analizar la barrera de protección lentes por ítem, se evidencia que en "*Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención*", el grupo de pregrado cumple con el porcentaje mínimo con un 62% de cumplimiento a diferencia del grupo de postítulo que no alcanza el porcentaje de cumplimiento mínimo (33%), y la diferencia es significativa. Durante el tratamiento de endodoncia los estudiantes deben salir de la clínica con los pacientes a la toma de radiografías y en ese momento deben retirarse los lentes de protección. En ocasiones, al regresar a la clínica, no volvieron a usar lentes descuido que no fue supervisado ni reforzado constantemente por los docentes. También, es probable que algunos estudiantes asocien sólo el uso de los lentes de protección a elementos que generan aerosol contaminado, como la turbina y micromotor. Sin embargo, se ha demostrado que los aerosoles pueden permanecer en el aire durante largos períodos de tiempo (Rahman y cols., 2013). Además era común ver estudiantes que consideraban los anteojos ópticos como lentes de protección, y, por lo tanto no cumplían con esta medida. Los anteojos ópticos no aportan la protección adecuada durante la atención clínica (Constenla y cols., 2012; MINSAL, 2013; Angulo y cols., 2018) (Figura 3). Sin embargo, todas estas situaciones son comunes para alumnos de pregrado y postítulo, por lo que no explican la diferencia estadística. Es posible que la diferencia sea simplemente efecto de la mayor supervisión docente, observada en pregrado,

y también, de la presencia del estudiante que actúa como ayudante, ya que muchas veces es él quien se encarga de los temas administrativos, disminuyendo las veces que el estudiante de pregrado debe abandonar el box.

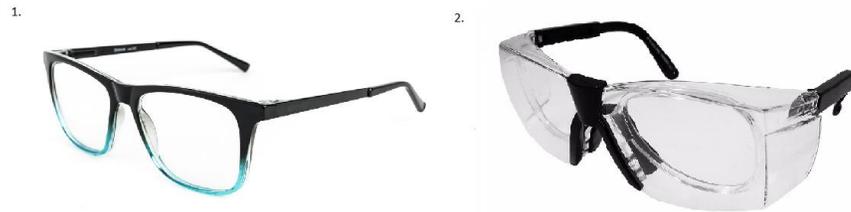


Figura 3. (1) Lentes ópticos. (2) Lentes de protección, que permiten el uso de lentes ópticos bajo ellos.

En los ítems que evalúan el diseño y estado de los lentes de protección, ambos grupos superan el cumplimiento mínimo. En el ítem “*Lentes de protección permiten uso de anteojos ópticos bajo ellos*” el grupo de pregrado alcanza un 72% de cumplimiento mientras que el grupo vespertino alcanza un porcentaje de cumplimiento de 87%. En aquellos alumnos que sólo usaron lentes ópticos, el ítem se consideró “no cumplido”. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. En los ítems que evaluaron la desinfección de los lentes previo y posterior a la atención del paciente se obtuvieron valores muy bajos de cumplimiento sobre todo en pregrado, con un 13% y un 8% y un 33,3% y 20% respectivamente en postítulo. Una posible explicación es el hecho de que los estudiantes consideren el uso de los lentes de protección sólo como barrera contra traumas físicos y estén olvidando que el trabajo odontológico implica la producción de aerosoles y partículas suspendidas no visibles que también entran en contacto con los lentes (Rahman y cols., 2013).

En cuanto a la barrera “*Pechera*”, ninguno de los grupos alcanzó el porcentaje de cumplimiento mínimo (53% pregrado vs 42% postítulo). El ítem con peor rendimiento es el mismo para ambos grupos, “*Uso de pechera plástica desechable sobre el uniforme durante toda la atención*” que tuvo un 14% de porcentaje de cumplimiento en pregrado y 0% en postítulo. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. Aunque la norma lo exige y se encuentra establecido en el “Manual de Normas para las Actividades Clínicas de los Alumnos” de la FOUCh, ni los estudiantes de la especialidad en endodoncia, ni los estudiantes de pregrado,

tienen a su disposición esta barrera. Es posible que por razones económicas, no esté protocolizado este insumo dentro de los materiales que se entregan a los estudiantes. Tampoco los docentes ni el enfermero encargado del funcionamiento de las clínicas exigen la entrega de esta precaución a los estudiantes, lo que, ciertamente influye en el no cumplimiento de esta norma.

Para evaluar el ítem *“Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención”*, se consideró el uso de una pechera desechable sobre la ropa del paciente, o bien, una pechera tipo peluquero, no desechable, sobre la cual los estudiantes debían colocar un campo desechable que estuviera en contacto y mayor cercanía con los fluidos potencialmente contaminantes. La pechera plástica debía ser usada durante la atención de endodoncia para proteger la ropa del paciente y debía ser desinfectada entre paciente y paciente. El porcentaje de cumplimiento para el uso de esta precaución alcanzó el 88% en el grupo de pregrado y 73% en el grupo de postítulo. Este es el único ítem en que ambos grupos superaron el porcentaje de cumplimiento mínimo sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos. En algunos casos la pechera fue usada y luego retirada al momento de la toma radiográfica pero luego no fue nuevamente posicionada sobre el paciente. En otros casos se utilizaba una pechera plástica no desechable sobre la ropa del paciente, pero sin campo desechable. En todas estas situaciones se consideró el ítem como “no cumplido”. En el ítem *“Elimina la pechera o campo al final de la atención antes de quitarse los guantes”* ninguno de los grupos supera el cumplimiento mínimo, con un 58% de cumplimiento para pregrado y 53% para postítulo. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. Se observó que algunos estudiantes utilizaban la pechera desechable para envolver y luego guardar algunos elementos usados durante la atención, como por ejemplo losetas de vidrio para mezcla. También se observó que algunos estudiantes eliminaban la pechera desechable después de quitarse los guantes, ya que se los sacaban para despedirse del paciente y luego no volvían a usarlos para limpiar el box de atención. Al parecer no existe la suficiente conciencia de que las superficies y pecheras también están contaminadas y no dejan de estarlo por el simple hecho de que el paciente ya no se encuentre presente. Además, al igual que para la barrera *“Lentes”*,

los docentes muchas veces ya han abandonado la clínica en el momento en que los estudiantes ordenan y limpian el box de atención, por lo que la supervisión docente para reforzar esta medida es insuficiente.

La tercera dimensión "Control de riesgo de accidentes cortopunzantes", es la única en que el porcentaje de cumplimiento observado con los ítems exclusivos de la pauta de pregrado comparado con el resultado sin los ítems exclusivos, muestran una diferencia estadísticamente significativa. Cuando se incluyeron los ítems exclusivos de la pauta de observación de pregrado, los estudiantes obtuvieron un porcentaje de cumplimiento de 75%, el cual, aunque alcanza el porcentaje de cumplimiento mínimo, es menor que el resultado observado sin incluir estos ítems (86%). El ítem exclusivo de pregrado fue "*Operador: remueve piedras/fresas de turbina/micromotor después de su uso*". Se decidió agregar este ítem a la pauta de pregrado, ya que era una de las normas que los docentes exigen a los estudiantes durante su práctica clínica. Aunque también se les exige a los estudiantes de postítulo realizar esta conducta, no se incluyó en la pauta de postítulo porque se asumió que esta norma estaba incorporada dentro del protocolo, sin embargo, en un estudio en endodoncistas griegos se observó que el 94% de los accidentes cortopunzantes registrados, causados por fresas, pudieron ser evitados si se hubiesen removido las fresas Gates de la turbina/micromotor (Zarra y col., 2012). De acuerdo a estos resultados, es posible que, de haber incorporado este ítem en postítulo, los resultados fueran similares. En este ítem, los estudiantes de pregrado obtuvieron un porcentaje de cumplimiento de 30%, lo que repercute fuertemente en el resultado final de la dimensión en general, ya que este valor está muy por debajo del cumplimiento mínimo establecido. Este bajo desempeño puede deberse a que esta norma es difícil de supervisar, ya que son elementos muy pequeños, que pueden pasar fácilmente desapercibidos. También puede deberse a desconocimiento por parte de los estudiantes de esta norma, poca práctica en su implementación, descuido o comodidad, ya que insertar y remover reiteradamente las fresas/piedras, de la turbina y micromotor puede hacer más engorroso el trabajo. Además, al ser estudiantes en proceso de aprendizaje, es común que deban volver a usar piedras y fresas para rectificar acciones durante el tratamiento, aumentando

el número de veces que deben volver a insertar una piedra/fresa que ya habían dejado de utilizar.

En la tercera dimensión, “Control de riesgo de accidentes cortopunzantes”, sólo el grupo de pregrado alcanzó el porcentaje de cumplimiento mínimo, con 86%. El grupo de postítulo obtuvo un porcentaje de cumplimiento de sólo 50%. Esta diferencia es estadísticamente significativa. A pesar de esta diferencia, los ítems menos cumplidos fueron en ambos grupos: “No recapsula o dobla la aguja” y “Utiliza una pinza o descartador para separar la aguja de la jeringa carpule”. El ítem “No recapsula o dobla la aguja” obtuvo un porcentaje de cumplimiento en el grupo de pregrado de 68%, y de un 0% en el grupo de postítulo. Esta diferencia es estadísticamente significativa. El bajo rendimiento de los estudiantes en este ítem, sobre todo en postítulo, puede explicarse por el pequeño tamaño del braquet que no permite dejar la aguja desvainada en un lugar seguro. Además, la mayoría de los box de atención tienen el contenedor de desechos cortopunzantes alejado del lugar de trabajo del operador, lo que podría influir en la voluntad del estudiante a dejar su puesto de trabajo, para eliminar la aguja, ya que lo hace menos eficiente (Figura 4).



Figura 4. Contenedor de desechos cortopunzantes alejado de la posición del operador, en un box de pregrado.

En nuestro estudio observamos que muchos estudiantes recapsularon la aguja. En un estudio realizado en la universidad de Sharjah, Emiratos Árabes Unidos, se observó que recapsular las agujas con ambas manos era la principal causa de heridas percutáneas (Rahman y cols., 2013). Otro estudio, que evaluó las causas de accidentes cortopunzantes en endodoncistas Griegos, determinó que el 46% de las heridas percutáneas podría haberse evitado si los profesionales no hubiesen recapsulado la aguja (Zarra y col., 2012). La CDC en sus *“Directrices para el Control de Infecciones en Entornos de Atención Médica Dental”* sugiere que para procedimientos que implican múltiples inyecciones con una sola aguja, el profesional puede volver a tapar la aguja mediante el uso de la técnica de una sola mano siempre y cuando la jeringa sea depositada en un lugar específico para ella dentro de la mesa de trabajo ya que la tapa queda suelta o utilizar un dispositivo especial para recapsulado (CDC, 1993). Sin embargo tanto los braquet de la clínica en que se desempeñan los estudiantes de postítulo, como los de la clínica en que se desempeñan los estudiantes de pregrado, no poseen un lugar específico para dejar la jeringa, por lo que no está permitido recapsular la aguja. Es posible que la diferencia entre ambos grupos se deba a la exigencia de la supervisión docente, pero también puede ser que la presencia del estudiante que actúa como ayudante en pregrado sea fundamental. Muchas veces los estudiantes de pregrado trabajan a cuatro (4) manos, lo que delega la responsabilidad de desechar la aguja al estudiante-ayudante. Este estudiante, como no está atendiendo directamente al paciente, tendría mayores probabilidades de pararse a descartar la aguja, ya que esto no afectaría mayormente la eficiencia del trabajo clínico. Se ha estudiado que la práctica clínica a cuatro (4) manos se asocia a una reducción en las heridas percutáneas (Zarra y col., 2012). Por otro lado, en relación a la práctica de doblar la aguja, el CDC es muy claro en afirmar que nunca se deben doblar o romper las agujas, ya que es una manipulación innecesaria que aumenta el riesgo de accidente cortopunzante (CDC, 1993), pero en la aplicación de la pauta se observó que, incluso docentes, doblan la aguja con las manos, en especial para colocar anestesia intrapulpal. Esta práctica normaliza el error e incide en que estudiantes no consideren que doblar la aguja con las manos sea una transgresión a las normas

de bioseguridad. En relación al ítem *“Utiliza una pinza o descartador para separar la aguja de la jeringa carpule”*, obtuvo un porcentaje de cumplimiento en el grupo de pregrado de 84%, y de un 7% en el grupo de postítulo. Esta diferencia es estadísticamente significativa. Se podría concluir que los estudiantes de pregrado tienen mucho más interiorizada esta práctica en comparación a los estudiantes de postítulo. A pesar de que a los estudiantes de postítulo se les entregan los contenidos relacionados con los riesgos de manejar de manera inadecuada la aguja utilizada para la anestesia del paciente, no tienen adquirido el conocimiento o creen tener el suficiente control para retirar la aguja de la jeringa sin riesgo de accidentarse.

Los ítems restantes de esta dimensión obtuvieron altos porcentajes de cumplimiento en ambos grupos, y no existieron diferencias estadísticas en ninguno de ellos. El ítem *“Deposita material cortopunzante en contenedor especial”*, obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 97% en pregrado y 93% en postítulo. Es importante recalcar que en este ítem no se consideró la temporalidad en que los estudiantes desecharon el material. Si era desechado inmediatamente después de ser utilizado o si fue desechado al final de la sesión no cobró importancia en este estudio, pues en ambos casos se consideró como ítem cumplido. A pesar del alto cumplimiento de esta medida por los estudiantes, es importante notar que los contenedores de instrumental cortopunzante, tanto en pregrado como en postítulo, en general se encuentran en lugares de difícil acceso o alejados de la posición del operador. El contenedor debe ubicarse lo más próximo posible al área de trabajo (Constenla y cols., 2012). El ítem *“Deposita extractor pulpar/limas endodónticas/espaciadores descartados en contenedor especial”*, obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 97% en pregrado y 100% en postítulo. En el trabajo de Zarra y col. (2012), indican que un 18% de los accidentes cortopunzantes, causados por limas endodónticas, podrían haberse evitado si las limas hubiesen sido eliminadas inmediatamente. Al parecer, los estudiantes tienen conciencia de este hecho, y tienen incorporada la conducta de menor riesgo.

En la cuarta dimensión, en la comparación de ambos grupos, ninguno de los grupos logró el porcentaje de cumplimiento mínimo (56% pregrado vs 43% postítulo). Esta diferencia no es estadísticamente significativa. En el primer ítem *“Desinfecta sillón y superficies auxiliares previo a la atención con alcohol 70°”* sólo el grupo de postítulo logró el porcentaje de cumplimiento mínimo con un 73%. El grupo de pregrado obtuvo un 47%. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. En el segundo ítem *“Desinfecta sillón y superficies auxiliares posterior a la atención con alcohol 70°”*, el grupo de postítulo también superó al de pregrado con un 33% y 12% respectivamente. Sin embargo ninguno de los grupos logró el porcentaje de cumplimiento mínimo. Esta diferencia sí es estadísticamente significativa. En el cumplimiento de este ítem parece fundamental la presencia del docente, ya que la mayoría de las veces esta etapa la realizan antes de que el docente llegue a la clínica. Además, en pregrado pasaba muchas veces que los estudiantes terminaban la sesión ocupando tiempo más allá de la hora de término, lo que significaba la llegada de otro estudiante que debía ocupar el box. En estos casos, casi nunca, los estudiantes limpiaban las superficies. En cuanto al ítem *“Utiliza el kit de protección de superficies, lo desecha al final de la sesión”*, sólo el grupo de pregrado superó el porcentaje de cumplimiento mínimo, con un 85%. El grupo de postítulo no lo superó, alcanzando sólo un 27% de porcentaje de cumplimiento. Si el estudiante no utilizaba correctamente todos los componentes del kit de protección el ítem era marcado como “no cumplido”. Si el estudiante ocupaba correctamente el kit de protección de superficies pero no lo retiraba al final de la sesión también era considerado como “no cumplido”. En postítulo se observó que muchos estudiantes no retiraban algunas o todas las partes del kit al término de la jornada porque sabían que el personal de aseo lo retiraría posterior a la sesión. Sin embargo, es responsabilidad de los estudiantes desechar el kit previo al retiro de guantes ya que estas barreras están altamente contaminadas con fluidos provenientes de la cavidad oral (CDC, 1993; Garbin y cols., 2005; Oosthuysen y cols., 2014). El último ítem evaluado en esta dimensión fue *“Realiza flujo unidireccional en la atención: Área de material estéril- transición- contaminada”* donde el grupo de pregrado superó el porcentaje de cumplimiento mínimo con un 81% de cumplimiento, pero el grupo de postítulo no

lo superó, alcanzando sólo un 40%. Esta diferencia es estadísticamente significativa. Dentro de las posibles causas de este resultado, se pudo constatar que los box de atención que ocupan los estudiantes de postítulo cuentan con espacio insuficiente para la distribución y correcta delimitación de las áreas. Esto dificulta el correcto flujo de trabajo durante la atención. Los estudiantes de Pregrado por otro lado, cuentan con un carro auxiliar que permite delimitar y distribuir de mejor forma las áreas de trabajo directo con el paciente, dejando el mesón ubicado en la parte posterior del box principalmente para el Área Administrativa, lo que no ocurre en postítulo ya que no cuentan con un carro auxiliar. De todos modos, es necesario el refuerzo y la supervisión constante por parte de los docentes, para que a pesar de las limitaciones estructurales, los estudiantes sean lo más rigurosos posible en el respeto de la áreas de trabajo.

Al evaluar el resultado de pregrado con y sin ítems exclusivos, en la cuarta dimensión *“Manejo de materiales y superficies”*, vemos que no hay diferencias estadísticamente significativas. De todos modos, al considerar los ítems exclusivos de pregrado el porcentaje de cumplimiento es un poco mayor (62%), superando levemente el mínimo, al contrario de lo que sucede si no se consideran estos ítems (56%). Los ítems exclusivos de la pauta de pregrado fueron: *“Operador: desinfecta campo operatorio (goma dique) con gasa o algodón estéril y alcohol 70° después de posicionar el diente”*, *“Ayudante: mantiene la asepsia mientras asiste durante la atención del paciente”* y *“Ayudante: Mantiene flujo de bioseguridad mientras asiste (Áreas)”*. Respecto al ítem : *“Operador: desinfecta campo operatorio (goma dique) con gasa o algodón estéril y alcohol 70° después de posicionarla en el diente”*, el grupo de pregrado logró el porcentaje mínimo de cumplimiento, con un 65%. El grupo *“The National Dental Practice-Based Research Network”* en Estados Unidos, reportó que el uso de goma dique durante el tratamiento de endodoncia mejora el control de infecciones, la protección del paciente y la eficacia del tratamiento (Oosthuysen y cols., 2014), por lo que es fundamental la utilización de esta barrera durante los procedimientos. En relación a los ítems que involucran la participación del ayudante, en el ítem: *“Ayudante: mantiene la asepsia mientras asiste durante la atención del paciente”* el grupo de pregrado superó el porcentaje de cumplimiento

mínimo con un 69% y en el ítem “*Ayudante: Mantiene flujo de bioseguridad mientras asiste (Áreas)*”, superó el porcentaje de cumplimiento mínimo con un 76%. Si bien en ambos ítems se superó el porcentaje mínimo es importante considerar la importancia que tiene el ayudante en mantener una buena asepsia, pues también es él quien tiene contacto con casi todos los elementos que el operador utilizará en el paciente. Podríamos concluir que la presencia del ayudante, en general, no entorpece la mantención de las normas de bioseguridad en la atención del paciente.

Resulta preocupante que al evaluar el cumplimiento de conductas obligatorias establecidas en los manuales de Bioseguridad en estudiantes de pregrado y postítulo, algunas de ellas jamás fueron cumplidas y otras se cumplieron en un muy bajo porcentaje (Anexo 8). La Dimensión 3 “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras*” es la que obtuvo mayor promedio ponderado de porcentaje de cumplimiento, con 82%, seguida por la segunda dimensión, “*Barreras de protección*”, con 71% de porcentaje de cumplimiento promedio ponderado. Por último, en las dimensiones “*Manejo de materiales y superficies*” y “*Lavado de manos*” no se logró el porcentaje de cumplimiento mínimo en cuanto al promedio ponderado de ambos grupos, con sólo un 54% y 45% respectivamente (Anexo 9).

Si bien estos son los resultados del grupo total de estudiantes observados, es importante hacer hincapié en que ambos grupos tienen comportamientos diferentes. En pregrado, la Dimensión 3 “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras*” es la que obtuvo mayor porcentaje de cumplimiento, con 86%, seguida por la segunda dimensión, “*Barreras de protección*”, con 72% de porcentaje de cumplimiento. Las dimensiones “*Manejo de materiales y superficies*” y “*Lavado de manos*” no lograron el porcentaje de cumplimiento mínimo, con un 56% y 49% respectivamente. En cambio en postítulo, la Dimensión 2 “*Barreras de protección*” es la que obtuvo mayor porcentaje de cumplimiento, con 63%, esta fue la única dimensión en que se alcanzó el porcentaje de cumplimiento mínimo. Las dimensiones “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras*”, “*Manejo de materiales y superficies*” y “*Lavado de manos*” no lograron el porcentaje

de cumplimiento mínimo, con un 50%, 43% y 13% respectivamente (Anexo 9). Con estos resultados podríamos concluir que los estudiantes de pregrado logran el porcentaje de cumplimiento mínimo en más dimensiones que los estudiantes de postítulo. Además, los estudiantes de pregrado tienen un mejor desempeño a lo largo de todas las dimensiones estudiadas, incluso en aquellas en las que no logran el porcentaje de cumplimiento mínimo.

Los resultados de este estudio no se alejan de otros realizados alrededor del mundo. El 2008, Albornoz y cols. en Venezuela, concluyeron que *“los estudiantes de post-grado en un porcentaje significativo no las cumplen [las normas de bioseguridad]; por lo que recomendamos aumentar el control y supervisión de las mismas.”*. El 2009, Kanjirath y cols. en Estados Unidos, concluyeron que *“Estos descubrimientos deberían alertar a todos los educadores de odontólogos acerca de la importancia de educar a sus estudiantes [...] clara, comprensiva y consistentemente en el tiempo acerca del control de infecciones”*. El 2011, Singh y cols. en India, concluyeron que *“hay una falta de comprensión de las normas de control y prevención de infecciones [...] no solo en un gran porcentaje de nuestros estudiantes de odontología, si no, también entre los profesionales odontólogos”*. El 2013, Rahman y cols. en los Emiratos árabes Unidos, concluyeron que *“Con todos los protocolos ya implementados en las escuelas dentales, el desafío continúa siendo mejorar el cumplimiento de las recomendaciones de control de infecciones.”*. Y el 2018, Deogade y cols. en India, revelaron una *“inadecuada conciencia, conocimiento y actitud de los estudiantes de pregrado en relación al control de infecciones”*. Esta evidencia nos muestra que este no es un problema exclusivo de nuestra facultad.

Podríamos inferir, entonces que hay falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las normas de Bioseguridad en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ya que, tanto los estudiantes de pregrado como los de postgrado no están aplicando en su totalidad las conductas correctas durante la atención a pacientes en su práctica clínica, en especial, lo que se refiere a protocolos tan fundamentales como el lavado de manos, dimensión que obtuvo el

peor desempeño en ambos grupos. Por lo tanto, es imperioso mejorar los mecanismos de enseñanza, aprendizaje, refuerzo y evaluación en esta área del conocimiento. La evaluación en la práctica clínica permite verificar el proceso enseñanza y aprendizaje y se lleva a cabo a través de la observación e interrelación del estudiante con el docente para posteriormente plasmar cuantitativamente el resultado obtenido. Los resultados obtenidos en cada generación de estudiantes permite al docente crear nuevas estrategias, modificar las existentes o inclusive eliminarlas (Bello y Pérez, 2012; Portales, 2014). Se debe proporcionar a los estudiantes directrices y capacitación actualizada con metodologías activas para que se produzcan los cambios conductuales necesarios (Zarate y cols., 2009). Las instituciones deben manejar criterios unificados, basados en evidencia científica que le permita a todos sus docentes trabajar en sintonía (Bello y Pérez, 2012). El cumplimiento debe ser supervisado periódicamente para garantizar su ejecución, no basta con la descripción de la norma (La corte, 2009). Las intervenciones educacionales son importantes para establecer altos estándares de control de infecciones y es necesario comunicar de manera efectiva a los estudiantes los riesgos e importancia de la transmisión de enfermedades infecciosas y exposiciones asociadas durante los tratamientos dentales (Rahman y cols., 2013). La evaluación de los resultados de aprendizaje debe tener un propósito formativo, servir para el mejoramiento continuo y para el desarrollo y ejercicio de la autonomía del estudiante. Para lograr una evaluación formativa, el docente debe hacer una retroalimentación permanente al estudiante con una corrección oportuna y también retroalimentarse y reflexionar de la práctica día a día. En este tipo de evaluación es importante la coevaluación y la autoevaluación del estudiante por medio, también, de la autorreflexión que le permita su propia autorregulación. (Pinilla-Roa, 2013). Para que este proceso se desarrolle, es necesario una formación continua, reforzar los contenidos pre-prácticos y que tanto los docentes como las autoridades de todos los niveles fortalezcan los requisitos normativos y sistemas de seguimiento a fin de garantizar la correcta aplicación de las prácticas en bioseguridad en los entornos de atención de la salud dental (Su y cols., 2012). En general los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile de pregrado y postítulo, tienden a

aplicar las precauciones estándar pero sin alcanzar el porcentaje óptimo de cumplimiento. Por lo tanto, es necesario reforzar la entrega de contenidos en Bioseguridad a los estudiantes y aumentar la supervisión y exigencia en su cumplimiento por parte de los docentes.

Los resultados finales de este estudio indican que los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile en general tienden cumplir con las normas evaluadas pero sin alcanzar el porcentaje óptimo de cumplimiento. Asimismo, los estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia, tienden a tener un grado de cumplimiento menor que los estudiantes de Pregrado. Se debe considerar que existen otras variables no consideradas en este estudio que podrían haber influido en los resultados de esta investigación como por ejemplo sexo, edad de los estudiantes, universidad en la que realizaron el Pregrado, etc. Otra variable que también podría modificar el comportamiento de los estudiantes y haber influido en los resultados, es la época del año en que los estudiantes fueron evaluados. La presente investigación evaluó el comportamiento de los estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia en el último semestre de la especialidad (segundo semestre del segundo año), a diferencia de los estudiantes de pregrado que fueron observados durante todo el semestre de cuarto año en el que se realiza la práctica clínica de endodoncia. Es por eso que los estudiantes de postítulo en esta etapa estaban trabajando con mayor presión para alcanzar los requisitos clínicos que exige el Programa de Especialización Profesional, no así en pregrado, que fueron evaluados aleatoriamente durante el periodo inicial o final de su etapa clínica. Sería interesante evaluar a los estudiantes sólo durante el inicio del semestre clínico para ver si este factor puede condicionar el comportamiento de los estudiantes. Otra variable que pudo haber influenciado el comportamiento clínico, y que no fue evaluado en este estudio, fue la disposición de la planta física. Existen distintos tipos de boxes clínicos en pregrado, distintos tamaños, distinta distribución, incluso estaciones con espacio abierto y cuatro sillones, que difieren mucho de la planta física y la distribución que hay en la escuela de graduados, ubicada en otra dependencia clínica, diferente a la de pregrado, y por lo tanto, también con instalaciones muy disímiles. Sería

interesante buscar la forma de eliminar este factor para futuros estudios. Otro factor que también pudo haber influido en los resultados es el hecho de que la Pauta de Observación al ser dicotómica consideró el ítem como “cumplido” o “no cumplido”, sin considerar la cantidad de veces en que los estudiantes fallaron en aplicar la norma o la cumplieron. Sería útil incluir este aspecto en futuros estudios ya que daría cuenta de un desempeño más detallado del alumno durante toda la atención del paciente. Desde el punto de vista docente, esto tendría gran relevancia, ya que si algún estudiante aplica la norma la mayoría de las veces y se equivoca sólo esporádicamente, significa que el alumno tiene el conocimiento adquirido y que posiblemente con un refuerzo y supervisión constante del docente podrá mejorar. Se sugieren futuras investigaciones considerando otras variables, que proporcionen mayor evidencia que ayude a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área del conocimiento que es fundamental y transversal a todas las especialidades de la Odontología.

Se espera que los resultados obtenidos en este estudio sirvan para realizar un autoanálisis de la docencia y una guía para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de implementar los cambios necesarios que faciliten el óptimo cumplimiento de las normas clínicas durante la atención de los pacientes. Se propone revisar la forma en que se está entregando, evaluando, reforzando y valorizando la Bioseguridad en el trabajo clínico de los estudiantes.

Sería interesante realizar este tipo de estudio en las demás asignaturas de la carrera de pregrado y en otros Programas de Especialización Profesional para establecer un diagnóstico general de la necesidad de capacitación en esta área de formación del estudiante. Asimismo, sería interesante extenderlo también a otros centros de salud donde se brinda atención odontológica, ya sea en el servicio público o privado.

## CONCLUSIONES

A partir del presente estudio se concluye que:

1. Los estudiantes de Facultad de Odontología de la Universidad de Chile tanto de Pregrado como del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia no aplican todas las Precauciones Estándar antes, durante y después de la atención de pacientes.
2. Los estudiantes del curso de endodoncia de pregrado cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile tienden, con una diferencia estadística, a tener un mayor grado de aplicación de las Precauciones Estándar durante la atención de pacientes al compararlos con los estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia.
3. La dimensión “*Lavado de manos*” obtuvo el menor grado de cumplimiento en ambos grupos. Ninguno de los grupos superó el cumplimiento mínimo establecido, sin embargo, el desempeño de los estudiantes de pregrado fue estadísticamente superior al de los estudiantes de postítulo.
4. En relación al grado de aplicación de barreras de protección (gorro, guantes, mascarilla, lentes de protección y pechera), ambos grupos superaron el cumplimiento mínimo establecido. En ésta dimensión los estudiantes de postítulo lograron su mejor desempeño, sin embargo, sigue siendo inferior al de los estudiantes de pregrado quienes consiguen resultados estadísticamente superiores.
5. Al analizar en conjunto a ambos grupos, la dimensión “*Control de riesgos de accidentes cortopunzantes*”, es la de mejor desempeño. Sin embargo, sólo los estudiantes de pregrado superaron el cumplimiento mínimo establecido.
6. En la dimensión “*Manejo de materiales y superficies*”, ningún grupo superó el cumplimiento mínimo y no se registraron diferencias estadísticas entre ellos.

7. Las precauciones *“Lavado de manos se realiza entre cambio de guantes durante la atención”, “Uso de pechera plástica desechable sobre el uniforme durante toda la atención”* y *“No recapsular o doblar la aguja”* nunca fueron aplicadas por los estudiantes del Programa de Especialización Profesional en Endodoncia.
8. El error más frecuente detectado en todo el grupo estudiado fue el ítem *“Desinfecta los lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°”*, con un porcentaje ponderado de cumplimiento de 9%.

### Proyecciones futuras

Se propone revisar la forma en que se está entregando, evaluando, reforzando y valorizando la Bioseguridad en el trabajo clínico de los estudiantes, ya que según los resultados de este estudio, es necesario mejorar la metodología en la entrega, reforzamiento y evaluación de los contenidos en Bioseguridad y junto con ello aumentar la exigencia y supervisión de los docentes hacia los estudiantes en el cumplimiento de estas normas. Asimismo, se sugiere extender este estudio a otras áreas del quehacer odontológico, considerando otras variables que proporcionen mayor evidencia que ayude a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área del conocimiento que es fundamental y transversal a todas las especialidades de la Odontología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta-Gío A, Borges-Yáñez S, Flores M, Herrera A, Jerónimo J, Martínez M, Meneses P, Peralta H, Pérez L, Portocarrero R, Rodríguez L (2008). Infection control attitudes and perceptions among dental students in Latin America: implications for dental education. *International Dental Journal* (2008) V. 58, N.4, P.187-193.

Albornoz E, Mata de Henning M, Tovar V, Guerra M (2008). Barreras protectoras utilizadas por los estudiantes de post-grado de la Facultad de Odontología de la Universidad central de Venezuela. Julio-Agosto 2004. *Acta Odontológica Venezolana*. V. 46, N. 2.

Al-Maweri S, Tarakji B, Shugga-Addin B, Al-Shamiri H, Alaizari N, AlMasri O (2015). Infection control: Knowledge and compliance among Saudi undergraduate dental students. *GMS Hygiene and Infection Control* 2015. Vol.10, ISSN2196-5226

Angulo A, Zuñiga B, Gonzalez A, Fuentes F, Lopez K, Echeverria P (2018). Manual de inducción para las Actividades Clínicas de Estudiantes. Clínica odontológica Universidad de Chile.

Arrowsmith VA, Taylor R (2014). Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 8. Art. No CD003325. DOI: 10.1002/14651858.CD003325.pub3. [Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003325.pub3/full>] (Revisado 10 de Enero 2018)

Bello Barrios S. y Pérez Pérez M. (2012). Elementos a considerar por el docente clínico en odontología para la elaboración de estrategias de enseñanza clínica. *Ciencia Odontológica* V. 9, N. 2. Pág 112-122.

Cheng H, Su Ch, Huang Ch, Chuang Ch (2012). Changes in Compliance with Recommended Infection Control Practices and Affecting Factors Among Dentists in Taiwan. *Journal of Dental Education*. V. 76, N. 12.

Centers for Disease Control and Prevention(CDC) (1993). Recommended infection-control practices for dentistry. CDC Morbidity and Mortality Weekly Report, 42: 237

Centers for Disease Control and Prevention(CDC) (2002). Guideline for hand hygiene in health-care Settings: Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. MMWR.

Centers for Disease Control and Prevention(CDC) (2016). Summary of Infection Prevention Practices in Dental Settings: Basic Expectations for Safe Care. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; Octubre 2016.

Constenla L, Palma M, Caravantes R (2012). Manual publicado por el equipo de Enfermeras de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología Universidad de Chile. Bioseguridad en Odontología.

De Gelfo A, Rezzonico M, Castillo M, Castillo M, Castillo G, Bregains B (2009). Bioseguridad e higiene en la formación del odontólogo. Acta Odontológica Venezolana. V. 47, N. 1.

Deogade SC, Suresan V, Galav A, Rathod J, Mantri SS, Patil SM (2018). Awareness, knowledge, and attitude of dental students toward infection control in prosthodontic clinic of a dental school in India. Nigerian Journal of Clinical Practices. V. 21, I. 5.

Ganimes J (2003). Control del ambiente de los consultorios odontológicos: uso de gorro, máscara de larga cobertura, bata quirúrgica, dique de goma y guantes. Acta odontol. Venez. V. 41, N. 1.

Garbin A, Garbin C, Arcieri R, Crossato M, Ferreira N (2005). Biosecurity in public and private office. Journal of Applied Oral Science, V. 13, N. 2, P. 163-166. ISSN 1678-7757.

Gordon B, Burke F, Bagg J, Marlborough H, McHugh E (2001). Systematic review of adherence to infection control guidelines in dentistry. *Journal of Dentistry*, V. 29, N. 8, P. 509-516. ISSN 0300-5712.

Haridi H, Al-Ammar A, Al-Mansour M (2016) Compliance with infection control standard precautions guidelines: a survey among dental healthcare workers in Hail Region, Saudi Arabia. *Journal of Infection Prevention*. Vol. 17(6) 268–276.

Jumaa PA (2005). Hand hygiene: simple and complex. *International Journal of Infectious Diseases* V. 9(1), P 3-14. DOI: 10.1016/j.ijid.2004.05.005

Kanjirath P, Coplen A, Chapman J, Peters M, Inglehart M y Habil P (2009). Effectiveness of gloves and infection control in dentistry: student and provider perspectives. *Journal of Dental Education*, 3:571-58

La Corte E (2009). Uso de normas de bioseguridad en el consultorio. *Intra Med*, V. 5.

Mahadeo BS, Vaishali RM (2014). A Study to Assess Knowledge, Attitude and Practices of Five Moments of Hand Hygiene among Nursing Staff and Students at a Tertiary Care Hospital at Karad. *International Journal of Science and Research* V3(2), P 311-321. ISSN 2319-7064.

Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) (2011). Norma técnica n°124 de los programas de prevención y control de la infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Subsecretaria de redes asistenciales, departamento de calidad y seguridad del paciente. [Disponible en [http://www.minsal.cl/infecciones\\_intrahospitalarias/](http://www.minsal.cl/infecciones_intrahospitalarias/)] (Revisado 4 de Octubre 2018)

Ministerio de Salud de Chile(MINSAL) (2013). Circular C13 n°9 . Precauciones estándares para el control de infecciones en la atención en salud y algunas consideraciones sobre el aislamiento de pacientes. Subsecretaria de redes asistenciales, departamento de calidad y seguridad del paciente. [Disponible en [http://www.minsal.cl/infecciones\\_intrahospitalarias/](http://www.minsal.cl/infecciones_intrahospitalarias/)] (Revisado 11 de Octubre 2018)

Mehtar S, Shisana O, Mosala T, Dunbar R (2007). Infection control practices in public dental care services: findings from one South African province. *Journal of hospital infection* V. 66, P. 65-70.

Myers R, Larson E, Cheng B, Schwartz A, Da Silva K, Kunzel C (2008). Hand hygiene among general practice dentists. *Journal of the American Dental Association*. V. 139, P. 948-957.

Oosthuysen J, Potgieter E y Blignaut E (2010). Compliance with infection control recommendations in South African dental practices: a review of studies published between 1990 and 2007. *International Dental Journal* V. 60, P. 181-189.

Oosthuysen J, Potgieter E y Fossey A (2014). Compliance with infection prevention and control in oral health-care facilities: a global perspective. *International Dental Journal* V. 64, P. 297-311.

Pinilla-Roa A. (2013). Evaluación de competencias profesionales en la salud. *Rev. Fac. Med.*, Volumen 61, Número 1, p. 53-70, 2013. ISSN electrónico 2357-3848. ISSN impreso 0120-0011.

Portales N (2014). Evaluación del cumplimiento de las normas clínicas del estudiante en la atención de pacientes infantiles, *Odontopediatría Básica e Integral de la Universidad de Chile*.

Rahman B, Abraham S, Alsalami A, Alkahaja F, Najem S (2013). Attitudes and practices of infection control among senior dental students at college of dentistry, university of Sharjah in the United Arab Emirates. *European journal of dentistry*, V. 7, N. Suppl 1, P. S15.

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection control practices advisory committee (2007)(última revisión Febrero 2017). 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of Infectious agents in Healthcare Settings. [Disponible en <http://www.cdc.gov/infectioncontrolguidelines/isolation>] (Revisado 16 de Agosto 2017)

Singh A, Purohit B, Bhambal A, Saxena S, Singh A, Gupta A (2011). Knowledge, Attitudes, and Practice Regarding Infection Control Measures Among Dental Students in Central India. *Journal of Dental Education*. V. 74, N. 3.

Su J, Deng X, Sun Z (2012). A 10-year survey of compliance with recommended procedures for infection control by dentists in Beijing. *International dental journal*, V. 62, N. 3, P. 148-153. ISSN 1875-595X.

Schwarz M.R., Wojtczak A. (2003). Evaluation of Learning Outcomes: Assessment methods and measurement instrument working review. Publication of the Center for Medical Education Research and Development, West China Center of Medical Sciences, Sichuan University, 72-81.

Wojtczak, A. (2003) Glossary of Medical Education Terms. AMEE Occasional Paper No 3. Dundee:AMEE.

Zarate A, Rezzonico S, Castillo M, Castillo G, Castillo B, Bregains L y cols. (2009). Bioseguridad e higiene en la formación del odontólogo. *Acta Odontológica Venezolana*, 47: 1-3.

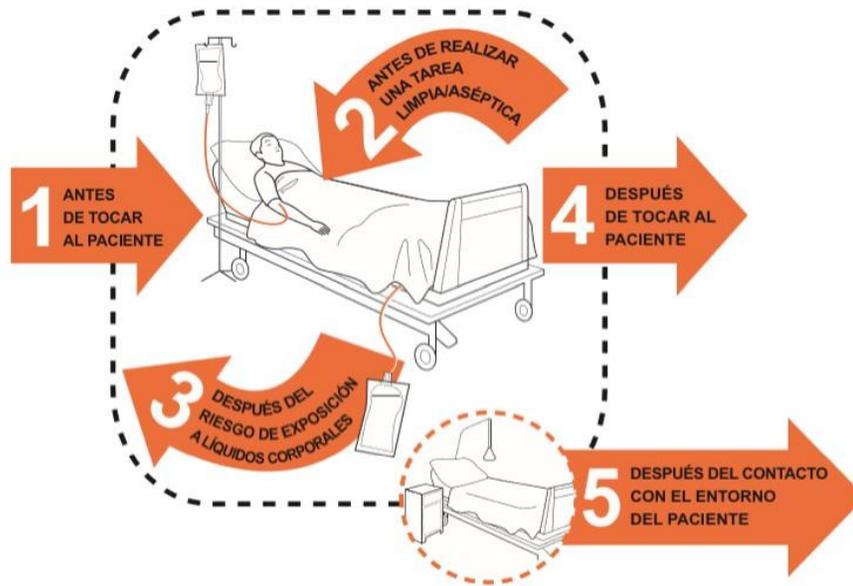
Zarra T, Lambrianidis T (2013). Percutaneous injuries amongst Greek endodontists: a national questionnaire survey. *International endodontic journal*, V. 46, N. 3, P. 264-274. ISSN 1365-2591.

Zuñiga B, Fuentes F, Lopez K (2017). Manual de Normas para las Actividades Clínicas de los Alumnos. Manual publicado por el equipo de Enfermeras de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología Universidad de Chile. Bioseguridad en Odontología.

ANEXOS

ANEXO 1: Los cinco momentos del lavado de manos de la OMS.

# Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos



<b>1</b>	<b>ANTES DE TOCAR AL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Lávese las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
<b>2</b>	<b>ANTES DE REALIZAR UNA TAREA LIMPIA/ASEPTICA</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aseptica.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
<b>3</b>	<b>DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes).
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
<b>4</b>	<b>DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
<b>5</b>	<b>DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente).
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES  
Clean Your Hands

La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para comprobar la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Copiarlo atenta contra la responsabilidad de la información y del uso del material. La Organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudieran ocasionar su utilización. La OMS agradece a los Hospitalarios Universitarios de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.

ANEXO 2: Carta/informe de aprobación del comité de ética y Bioseguridad de la Facultad de Odontología.



Ed 20/07/2015

FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE CHILE

COMITÉ ÉTICO  
CIENTIFICO

ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Dra. MA.Torres Pdte./ Dr. E.Rodriguez/ Srta. A.Herrera/Dra. B. Urzúa O./ Dra. X. Lee M./ Srta. K. Lagos B./ Sra. V. Rodríguez D.

ACTA N°:07

1. **Acta De Aprobación De Protocolo De Estudio N° 2015/10**
2. **Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:**

**Dra. M<sup>a</sup> Angélica Torres**  
Presidente CEC

**Srta. Karin Lagos**  
Secretaria CEC

**Dr. Eduardo Rodríguez Y.**  
Miembro permanente del CEC

**Dra. Blanca Urzúa**  
Miembro permanente del CEC

**Srta. Andrea Herrera**  
Miembro permanente del CEC

**Sra. Viviana Rodríguez**  
Miembro permanente del CEC

**Dra. Ximena Lee.**  
Miembro permanente del CEC

3. **Fecha de Aprobación:** 15 de Julio de 2015
4. **Titulo completo del Protocolo Pri-Odo 2015:** "Evaluación de la aplicación de Precauciones Estándar en la atención de pacientes en Clínica de Endodoncia". Versión 14/07/15.
5. **Investigador responsable:** Dra. Alejandra Fuenzalida, Instructora del Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
6. **Institución Patrocinante:** Facultad de Odontología, Departamento de Odontología Conservadora, Universidad de Chile.
7. **Documentación Revisada:**



- Formulario de Protocolo Completo Pri-Odo 2015: “Evaluación de la aplicación de Precauciones Estándar en la atención de paciente en Clínica de Endodoncia”. Versión 14/07/15.
- El currículum Vitae de la Investigadora Principal incluido en el Proyecto postulado, Dra. Alejandra Fuenzalida, Instructora del Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, y de los Coinvestigadores a saber:
  - i. Andrea Dezerega Piwonka (IA) Profesor Asistente. Dpto. Odontología Conservadora.
  - ii. Montserrat Mercado Vivallos (Colnv) Instructor adjunto. Dpto. Odontología Conservadora.
- Carta solicitud de evaluación de proyecto presentado al CEC-FOUCH por la Dra. Denisse Bravo Rodríguez, con fecha 7/10/2014.
- Certificado del Comité Institucional de Bioseguridad, FDO N° 58 con fecha 24/04/2015.
- Pauta de Observación Clínica, edición del 14/07/2015.
- Carta del Prof. Dr. Rolando Vernal, Director del Departamento de Odontología Conservadora, con fecha 17/10/2014.
- Carta de la Prof. Dra. Alexandra Angulo, Directora Clínica Odontológica, con fecha 17/10/2014.
- Carta de Prof. Dra. Irene Morales, Directora Escuela de Graduados, con fecha 17/10/2014.
- Formulario de CI para estudiantes de pregrado y posgrado versión del 14/07/2015, del Proyecto Pri-Odo 2015: “Evaluación de la aplicación de Precauciones Estándar en la atención de pacientes en Clínica de Endodoncia”. Versión 14/07/15.

#### 8. **Carácter de la población:**

Se realizará un estudio observacional descriptivo, utilizando como universo los 121 estudiantes de 4° año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile que cursen el ramo de Endodoncia 4° Año durante el año 2015 y 2016 y a los 16 estudiantes del programa Regular de Especialización Profesional en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile durante el año 2015. Estableciendo un n mínimo de 90 para los estudiantes de pregrado (3 de cada 4 alumnos) y para los estudiantes de Postítulo se ha establecido un n de 14 estudiantes, muy cercano al 100% ya que es probable que el alumno de postítulo tenga mayor disposición a participar dada la motivación que tiene al estar realizando una especialidad en un área de su elección.

#### 9. **Fundamentación de la aprobación:**

La investigación así planteada en este protocolo se enmarca en los principios de respeto a las personas, garantizada en todos los procedimientos, metodologías y procesos de investigación declarados. La Dra. Alejandra Fuenzalida garantiza la confidencialidad de los datos de los alumnos participantes en esta investigación docente. Se ha cautelado la autonomía de los individuos participantes mediante la presentación de un Consentimiento Informado, aprobado por este Comité.

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Aprueba por unanimidad de sus miembros, el estudio Pri-Odo de la



Dra. Alejandra Fuenzalida, titulado: **“Evaluación de la aplicación de Precauciones Estándar en la atención de pacientes en Clínica de Endodoncia”**. Versión 14/07/15.

La Dra. Alejandra Fuenzalida, asume el compromiso de enviar a este Comité cualquier enmienda realizada durante la ejecución del protocolo y una copia del Informe final de resultados. Este Comité se reserva el derecho de monitorear este proyecto si lo considera necesario y el investigador deberá, bajo mutuo acuerdo, presentar los antecedentes solicitados. Dicho estudio se llevará a cabo en la Facultad de Odontología, dependiente de la Universidad de Chile, bajo la supervisión de la Dra. Alejandra Fuenzalida, Instructora del Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, como Investigador Principal.



**Dra. María Angélica Torres V.**  
**Presidente CEC-FOUCH**



**c/c.: Investigador Principal y Secretaría C.E.C.**

ANEXO 3: Consentimiento informado para Proyecto de Investigación dirigido a estudiantes.



Fecha de Edición: Santiago, 14 de Julio de 2015

**Consentimiento Informado Para Participación en Proyecto de Investigación Docente  
Dirigido a Estudiantes**

<b>Título del Protocolo:</b>	Evaluación de la Aplicación de Precauciones Estándar en la atención de pacientes en clínica de Endodoncia.
<b>Investigador Principal:</b>	Dra. Alejandra Fuenzalida Muñoz Departamento de Odontología Conservadora. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Sergio Livingstone Pohlhammer 943, Independencia, Santiago. Fono: 29781839, e-mail: <a href="mailto:afuenzal@hotmail.com">afuenzal@hotmail.com</a>
<b>Sede de Estudio:</b>	Facultad de Odontología, Universidad de Chile – Sergio Livingstone 943 – Independencia, Santiago. Escuela de Graduados, Facultad de Odontología Universidad de Chile – Santa María 0596 – Providencia, Santiago.
<b>Presidente CEC:</b>	Dra. María Angélica Torres Comité Ético-Científico. 4º piso Edificio Administrativo, Facultad de Odontología, Universidad de Chile Sergio Livingstone Pohlhammer 943, Independencia, Santiago. Fono: 29781703, en horarios de oficina. e-mail: <a href="mailto:cec.fouch@odontologia.uchile.cl">cec.fouch@odontologia.uchile.cl</a> .

**Nombre del Participante:**.....

Este documento de Consentimiento Informado se aplicará a ESTUDIANTES DE PREGRADO del Curso de Endodoncia 4º Año y ESTUDIANTES DE POSTGRADO del Programa de Especialización en Endodoncia y consta de dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio para usted).
- Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar).

**Ud. recibirá una copia completa del Documento de Consentimiento Informado.**

Mi nombre es Alejandra Fuenzalida M. y soy académico de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Estoy realizando una investigación en Docencia y Educación, de la cual le proporcionaré información y lo invitaré a participar. No tiene que decidir hoy si lo hará o no. Antes de tomar su decisión puede hablar acerca de su participación en la investigación con cualquier persona de su confianza.

Este proceso se conoce como Consentimiento Informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto. Una vez aclaradas todas sus consultas y después que haya comprendido los objetivos de la Investigación, si desea(n) participar, se les solicitará que firme este formulario.



En este documento encontrara la Justificación de la Investigación, Objetivo, Criterios para selección de los participantes, Intervenciones y procedimiento, Beneficios, Riesgos, Confidencialidad y Difusión de datos, y Aclaraciones

### **Justificación de la Investigación**

Todo el personal de salud, incluidos profesionales odontólogos, están expuestos a contraer enfermedades infectocontagiosas como SIDA, hepatitis B y C, tuberculosis y herpes, entre otras. La clínica odontológica es uno de los ambientes en el que pacientes, profesionales y cualquier persona que participe directa o indirectamente en la atención, pueden adquirir estas enfermedades y el contagio se puede producir por contacto directo con sangre, fluidos orales u otras secreciones, a través de pinchazos y/o salpicaduras producidas por el aerosol utilizado en la práctica dental y de una manera indirecta por contacto con instrumentos, equipos y superficies contaminadas en el momento de limpiar el instrumental o eliminar los desechos. Para prevenir y controlar la propagación de estas infecciones asociadas a fluidos potencialmente contaminantes (sangre, saliva, pus, etc), se han establecido una serie de Normas de Bioseguridad denominadas **Precauciones Estándar** durante la atención odontológica que protegen al paciente, al profesional y al personal auxiliar, del contacto directo con estos fluidos antes durante y después de la atención. La ejecución de estas medidas implica una serie de conductas que deben ser aprendidas y aplicadas por los estudiantes en formación tanto pregrado como en postgrado. La aplicación de estas Normas de Bioseguridad debe ser constantemente evaluada para asegurar una práctica odontológica confiable, y de allí el objetivo de este estudio.

### **Objetivo**

Este estudio evaluará el grado de aplicación de las Precauciones Estándar, durante los tratamientos de endodoncia, realizada por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile

### **Criterios para selección de los participantes en el estudio**

Podrán participar estudiantes de Odontología de pregrado 4° año que estén cursando el ramo de Endodoncia durante el año 2015-2016 y los estudiantes de postítulo de Endodoncia 2° año, curso regular, durante el año 2015, que hayan firmado el consentimiento informado para estudiantes.

No podrán participar en este estudio aquellos estudiantes que habiendo manifestado su deseo de participar en la investigación, no hayan firmado el consentimiento informado.

### **Beneficios**

Al participar en este estudio usted no obtendrá ningún beneficio directo, pero el conocer los resultados pueden ayudarlo como estudiante a realizar una autocrítica de sus propias prácticas y mejorarlas. Además, los resultados de esta investigación contribuirán a realizar un análisis crítico de la aplicación por los estudiantes de las Precauciones Estándar durante los tratamientos de endodoncia, contribuyendo así a detectar errores o falencias en los estudiantes. También permitirá crear instancias de discusión y análisis que permitan implementar los cambios necesarios para solucionar las deficiencias que pudiésemos detectar, mejorando finalmente la docencia impartida en esta área del conocimiento y en busca de la excelencia académica que se imparte en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.



### Tipo de Intervención y Procedimiento

Si usted decide participar en este estudio, se le observará una vez mientras atiende a su paciente durante un tratamiento de endodoncia, para evaluar el grado de aplicación de las Precauciones Estándar, a través de una pauta de observación aplicada por un examinador calibrado. También se podrán tomar fotografías en algunos momentos del proceso, antes, durante o después de la atención, pero dichas fotografías, **excluyen absolutamente imágenes del paciente, serán solo del operador y de las áreas y superficies de trabajo.** El proceso durará todo el tiempo que tome la atención de su paciente en esa sesión.

### Riesgos

Usted no correrá ningún riesgo participar en este estudio ni tampoco existen daños potenciales durante y posterior al procedimiento de la investigación debido a que es un procedimiento no invasivo, sólo observacional aplicando una pauta de cotejo. Si usted realizara una acción que no cumple con las Normas de Bioseguridad establecidas, no tendrá ninguna represalia que afecte su desempeño o promoción en el curso ni tampoco se harán públicas las imágenes o fotografías que lo identifiquen en el error. Sin embargo, una vez obtenidos los resultados se realizará una charla con cada grupo de participantes para discutir y reflexionar haciendo hincapié en la importancia de la aplicación correcta de las Precauciones Estándar antes, durante y después de la atención de un paciente.

### Confidencialidad y difusión de datos.

La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de participantes, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador. El nombre y datos personales de los participantes serán codificados para el uso en este estudio y **no serán identificados públicamente.** Las fotografías tomadas durante la aplicación de la pauta de cotejo que involucren tanto la aplicación correcta como incorrecta de las Normas de Bioseguridad serán manejadas en absoluta confidencialidad por el investigador quien posteriormente elaborará un informe que será discutido con las entidades que corresponda desde el ámbito docente, dentro de la universidad. Algunas de estas fotografías podrán ser usadas como imágenes de referencia dentro del marco teórico y la discusión de trabajos de investigación realizados por tesis de pregrado. Será el investigador responsable quien seleccionará dichas fotografías. Sin embargo, en aquellas fotografías donde pudiera aparecer el operador, las imágenes serán manejadas y editadas para proteger la identidad de las personas dentro de la imagen. Los resultados emanados de este estudio podrán ser publicados en revistas internacionales de educación como la *Journal of Dental Education* o la *European Journal of Dental Education*, teniendo en consideración el carácter docente de la investigación y manteniendo en estricta confidencialidad la identidad de los participantes en el estudio.

### Aclaraciones

- Su participación es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar participar después de leer este CI.
- Si usted decide puede retirarse cuando lo desee y la información recolectada hasta ese momento **NO será utilizada para desarrollar el estudio.**
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio y No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable. Si considera que no existen dudas ni preguntas acerca de su participación puede, si lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa al documento.

### Carta de Consentimiento Informado



A través de la presente, declaro y manifiesto, libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.
2. Tengo conocimiento del procedimiento a realizar.
3. Conozco los beneficios de participar en la Investigación.
4. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
5. Además de esta información que he recibido, seré informado(a) en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
6. Autorizo a usar mi caso para investigación y para ser usado como material audiovisual en clases, protegiendo mi identidad.
7. En caso de cualquier duda puede acudir a consultar a la Dra. Alejandra Fuenzalida Muñoz en la oficina del Departamento de Odontología Conservadora ubicada en Sergio Livingstone Pohlhammer #943, Independencia, los días jueves de 08:00 a 15:00 hrs. y viernes de 08:00 a 12:00 hrs. o vía telefónica al teléfono 29781839 o dirigirse a la Dra. María Angélica Torres, Presidente del Comité Ético Científico, Facultad de Odontología Universidad de Chile, al correo electrónico cec.fouch@odontologia.uchile.cl.

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar el procedimiento pertinente, puesto que sé que es por mi propio interés.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### **Sección a llenar por el Investigador Principal**

He explicado al Sr(a) \_\_\_\_\_ la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente para la realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Dra. Alejandra Fuenzalida Muñoz

Nombre del Investigador Principal:

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Prof. Dra. Alexandra Angulo Suarez/ Prof. Dra. Irene Morales Bozo

Nombre del director del establecimiento donde realiza la investigación o de su representante

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



ANEXO 4: Pauta de Observación Clínica Postítulo.

Nombre de evaluador \_\_\_\_\_

N° de Box \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**“Evaluación de la aplicación de las Precauciones Estándar en la atención de pacientes en clínica de Endodoncia”**

<b>Dimensión 1: Lavado de Manos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Antes de la atención del paciente.		
Después de la atención del paciente.		
Entre cambios de guantes durante la atención.		
<b>Dimensión 2: Equipos de protección individual o Barreras de protección</b>		
Uso de gorro cubriendo todo el pelo, pelo recogido.		
Uso de gorro durante toda la atención.		
Gorro desechable y/o lavable de uso diario, si es desechable se elimina al final de la jornada.		
Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados.		
Uñas cortas, sin esmalte.		
Sin anillos ni pulseras.		
Guantes sin perforaciones; si se rompen son cambiados.		
Guantes sucios con fluidos altamente contaminados son reemplazados.		
Uso de guantes sólo en el box de atención.		
No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla.		
No manipula con guantes elementos fuera del Área Clínica Directa del paciente.		
Uso de mascarilla desechable durante todo el procedimiento clínico.		
Mascarilla cubre boca y nariz.		
Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada.		
Mascarilla es eliminada después del procedimiento clínico.		
No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgando del cuello.		

No sale de la clínica con mascarilla.		
Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención.		
Uso de lentes de protección del paciente durante toda la atención.		
Lentes con protección frontal y lateral, sin rayas.		
Lentes del operador permiten el uso de anteojos ópticos bajo ellos.		
Desinfecta los lentes previo a la atención con alcohol de 70°.		
Desinfecta los lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°.		
Uso de pechera plástica desechable sobre el uniforme durante toda la atención.		
Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención.		
Elimina la pechera o campo al final de la atención antes de quitarse los guantes.		
<b>Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes y salpicaduras</b>		
No recapsula o dobla la aguja.		
Utiliza una pinza o descartador para separar aguja de la jeringa carpule.		
Deposita material cortopunzante en contenedor especial.		
Deposita extractor pulpar/ limas endodónticas/ espaciadores/ fresas gates descartados en contenedor especial.		
<b>Dimensión 4: Manejo de materiales y superficies</b>		
Desinfecta sillón y superficies auxiliares previo a la atención con alcohol de 70°.		
Desinfecta sillón y superficies auxiliares posterior a la atención con alcohol de 70°.		
Utiliza kit de protección se superficies, lo desecha al final de la sesión.		
Realiza flujo unidireccional en el área limpia/directa durante la atención de endodoncia: desde: subdivisión Área de material Estéril, hacia Transición, hacia braquet.		

Observaciones:

--

ANEXO 5: Pauta de observación clínica Pregrado.

Nombre de evaluador \_\_\_\_\_

N° de Box \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**“Evaluación de la aplicación de las Precauciones Estándar en la atención de pacientes en clínica de Endodoncia”**

<b>Dimensión 1: Lavado de Manos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Antes de la atención del paciente.		
Después de la atención del paciente.		
Entre cambios de guantes durante la atención.		
<b>Dimensión 2: Equipos de Protección Individual o barreras de Protección</b>		
Uso de gorro cubriendo todo el pelo, pelo recogido.		
Uso de gorro durante toda la atención.		
Gorro desechable y/o lavable de uso diario, si es desechable se elimina al final de la jornada.		
Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados.		
Uñas cortas, sin esmalte.		
Sin anillos ni pulseras.		
Guantes sin perforaciones; si se rompen son cambiados.		
Guantes sucios con fluidos altamente contaminados son reemplazados.		
Uso de guantes sólo en el box de atención del operador.		
<b>Uso de guantes sólo en el box de atención del ayudante</b>		
No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla.		
<b>Operador</b> No manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente.		
<b>Ayudante no manipula con guantes elementos fuera del área de trabajo directa del paciente (subdivisión material estéril-transición-braquet)</b>		
Uso de mascarilla desechable durante todo el procedimiento clínico.		
Mascarilla cubre boca y nariz.		
Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada.		
Mascarilla es eliminada después del procedimiento clínico.		

No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgando del cuello.		
No sale de la clínica con mascarilla.		
Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención.		
Uso de lentes de protección del paciente durante toda la atención.		
Lentes con protección frontal y lateral, sin rayas.		
Lentes del operador permiten el uso de anteojos ópticos bajo ellos.		
Desinfecta los lentes previo a la atención con alcohol al 70°.		
Desinfecta los lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°.		
Uso de pechera plástica desechable sobre el uniforme durante toda la atención.		
Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención.		
Elimina la pechera o campo al final de la atención antes de quitarse los guantes.		
<b>Dimensión 3: Control de riesgos de accidentes cortopunzantes</b>		
No recapsula o dobla la aguja.		
Utiliza una pinza o descartador para separar aguja de la jeringa carpule.		
Deposita material cortopunzante en contenedor especial.		
Deposita extractor pulpar /limas endodónticas /espaciadores descartados en contenedor especial.		
<b>Operador remueve piedras/fresas de turbina/micromotor después de su uso</b>		
<b>Dimensión 4: Adecuado manejo de materiales y superficies</b>		
Desinfecta sillón y superficies auxiliares previo a la atención con alcohol de 70°.		
Desinfecta sillón y superficies auxiliares posterior a la atención con alcohol de 70°.		
Utiliza kit de protección se superficies, lo desecha al final de la sesión.		
Realiza flujo unidireccional en el área limpia/directa durante la atención endodóntica: desde subdivisión área de material estéril hacia transición, hacia braquet.		
<b>Ayudante mantiene flujo de bioseguridad mientras asiste (Áreas)</b>		
<b>Ayudante mantiene la asepsia mientras asiste durante la atención de paciente</b>		
<b>Operador desinfecta campo operatorio (goma dique) con gasa o algodón estéril y alcohol 70° después de posicionada en el diente.</b>		

Observaciones:

ANEXO 6: Ejemplo de tabulación de resultado de la Pauta de Observación Clínica de pregrado por alumno.

<b>Dimensión 02: Equipos de protección individual o barreras de protección</b>						TOTAL 2015- 2016	
Fecha	23.11.16		30.11.16			Total SI	Total NO
	Si	No	Si	No			
Uso de gorro cubriendo todo el pelo, pelo recogido.	2	0	2	0	93	75	18
Uso de gorro durante toda la atención.	2	0	2	0	93	93	0
Gorro desechable y/o lavable se uso diario, si es desechable se elimina al final de la jornada.	2	0	2	0	93	93	0
Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados.	2	0	2	0	93	93	0
Uñas cortas, sin esmalte.	2	0	0	2	93	80	13
Sin anillos ni pulseras bajo los guantes.	2	0	0	2	93	79	14
Guantes sin perforaciones; si se rompen son cambiados	2	0	2	0	93	89	4
Guantes sucios con fluidos altamente contaminados son reemplazados.	2	0	2	0	93	87	6
Uso de guantes sólo en el box de atención del operador.	2	0	1	1	93	60	33
<b>Uso de guantes sólo en el box de atención del ayudante.</b>	0	2	1	1	92	33	59
No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla.	2	0	2	0	93	71	22
Operador: No manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente.	2	0	0	2	93	60	33
<b>Ayudante: No manipula con guantes elementos fuera del área de trabajo directa del paciente (material estéril-transición-contaminada).</b>	1	1	0	2	92	52	40
Uso de mascarilla durante todo el procedimiento clínico y desechable.	2	0	2	0	93	91	2
Mascarilla cubre boca y nariz.	2	0	2	0	93	87	6
Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada.	2	0	2	0	93	92	1
Mascarilla es eliminada después del procedimiento clínico.	2	0	2	0	93	92	1
No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgada en el cuello.	0	2	0	2	93	23	70
No sale de la clínica con mascarilla.	0	2	1	1	93	43	50
Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención.	2	0	0	2	93	58	35
Uso de lentes de protección del paciente durante toda la atención.	2	0	2	0	93	71	22
Lentes con protección frontal y lateral, sin rayas.	2	0	1	1	93	73	20
Lentes del operador permiten uso de anteojos ópticos bajo ellos.	2	0	2	0	93	67	26
Desinfecta los lentes previo a la atención con alcohol de 70°.	0	2	0	2	93	12	81
Desinfectalos lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°.	0	2	0	2	93	7	86
Uso de pechera plástica desechable sobre uniforme durante toda la atención.	0	2	0	2	93	13	80
Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención.	2	0	2	0	93	82	11
Elimina la pechera o campo al final de la atención antes de quitarse los guantes.	0	2	1	1	93	54	39
	41	15	33	23	<b>2602</b>		Total 2015- 2016
	41		33		<b>1830</b>	1830	Total SI
		15		23	<b>772</b>	772	Total NO

## ANEXO 7: Tabla resumen de análisis estadístico, prueba Z.

Significancia estadística con 95 % de confianza  
 $p \leq 0,05$   
 $z > 1,96$  es estadísticamente significativo

### Resultados Generales

		% de cumplimiento		Z obtenido	
		Pregrado	Postítulo		
1	Todas las dimensiones	70%	55%	<b>7,03222</b>	Estadísticamente significativo
2	Dimensión 1	49%	13%	<b>4,50989</b>	Estadísticamente significativo
3	Dimensión 2	72%	63%	<b>3,62972</b>	Estadísticamente significativo
4	Dimensión 3	86%	50%	<b>6,62972</b>	Estadísticamente significativo
5	Dimensión 4	56%	43%	<b>1,87614</b>	No estadísticamente significativo

### Dimensión 1

		% de cumplimiento		Z obtenido	
		Pregrado	Postítulo		
1	Se realiza antes de la atención del paciente	74%	13%	<b>4,61272645</b>	Estadísticamente significativo
2	Se realiza después de la atención del paciente	40%	27%	<b>0,96162273</b>	No estadísticamente significativo
3	Se realiza entre cambio de guantes durante la atención	34%	0%	<b>2,68538859</b>	Estadísticamente significativo

### Dimensión 2

		% de cumplimiento		Z obtenido	
		Pregrado	Postítulo		
<b>Gorro</b>					
1	Uso de gorro cubriendo todo el pelo, pelo recogido.	81%	73%	<b>0,71730</b>	No estadísticamente significativo
2	Uso de gorro durante toda la atención.	100%	100%	<b>0</b>	No estadísticamente significativo
3	Gorro desechable y/o lavable de uso diario, si es desechable se elimina al final de la jornada.	100%	100%	<b>0</b>	No estadísticamente significativo
<b>Guantes</b>					
1	Uso de guantes durante todo el procedimiento y bien adaptados.	100%	93%	<b>2,56396</b>	Estadísticamente significativo
2	Uñas cortas, sin esmalte.	86%	73%	<b>1,28077</b>	No estadísticamente significativo
3	Sin anillos ni pulseras bajo los guantes.	85%	100%	<b>1,60739</b>	No estadísticamente significativo
4	Guantes sin perforaciones; si se rompen son cambiados	96%	100%	<b>0,78829</b>	No estadísticamente significativo
5	Guantes sucios con fluidos altamente contaminados son reemplazados.	94%	80%	<b>1,86057</b>	No estadísticamente significativo
6	Uso de guantes sólo en el box de atención del operador.	65%	13%	<b>3,78379</b>	Estadísticamente significativo
7	No toca con los guantes superficies de piel expuesta, ojos, nariz o mascarilla.	76%	47%	<b>2,32057</b>	Estadísticamente significativo
8	Operador: No manipula con guantes elementos fuera del área clínica directa del paciente.	65%	7%	<b>4,20981</b>	Estadísticamente significativo

<b>Mascarilla</b>					
1	Uso de mascarilla durante todo el procedimiento clínico y desechable.	98%	100%	<b>-0,55250</b>	No estadísticamente significativo
2	Mascarilla cubre boca y nariz.	94%	87%	<b>0,98782</b>	No estadísticamente significativo
3	Mascarilla húmeda o con salpicaduras es reemplazada.	99%	67%	<b>5,06879</b>	Estadísticamente significativo
4	Mascarilla es eliminada después del procedimiento clínico.	99%	93%	<b>1,60739</b>	No estadísticamente significativo
5	No guarda mascarilla en el bolsillo o la mantiene colgada en el cuello.	25%	7%	<b>1,54919</b>	No estadísticamente significativo
6	No sale de la clínica con mascarilla.	46%	40%	<b>0,43330</b>	No estadísticamente significativo
<b>Lentes</b>					
1	Uso de lentes de protección por el operador durante toda la atención.	62%	33%	<b>2,11151</b>	Estadísticamente significativo
2	Uso de lentes de protección del paciente durante toda la atención.	76%	67%	<b>0,74452</b>	No estadísticamente significativo
3	Lentes con protección frontal y lateral, sin rayas.	78%	80%	<b>0,17431</b>	No estadísticamente significativo
4	Lentes del operador permiten uso de anteojos ópticos bajo ellos.	72%	87%	<b>1,23031</b>	No estadísticamente significativo
5	Desinfecta los lentes previo a la atención con alcohol de 70°.	13%	33%	<b>1,97182</b>	Estadísticamente significativo
6	Desinfecta los lentes de protección posterior a la atención con alcohol de 70°.	8%	20%	<b>1,45946</b>	No estadísticamente significativo
<b>Pechera</b>					
1	Uso de pechera plástica desechable sobre uniforme durante toda la atención.	14%	0%	<b>1,54527</b>	No estadísticamente significativo
2	Uso de campo o pechera desechable para el paciente durante toda la atención.	88%	73%	<b>1,54979</b>	No estadísticamente significativo
3	Elimina la pechera o campo al final de la atención antes de quitarse los guantes.	58%	53%	<b>0,36329</b>	No estadísticamente significativo

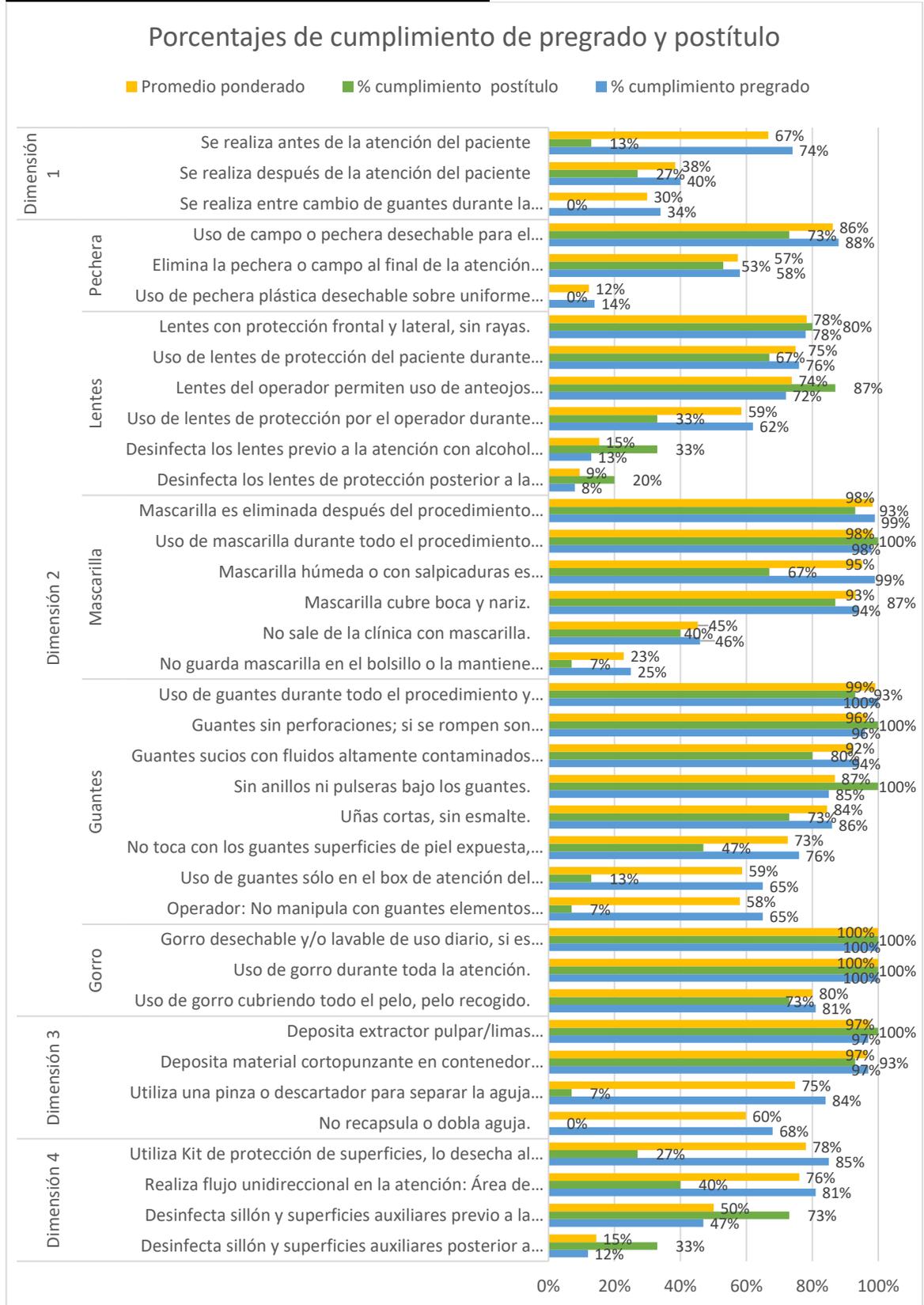
### Dimensión 3

	Pregrado	Postítulo	Z obtenido	
No reencapsula o dobla aguja.	68%	0%	<b>4,96097</b>	Estadísticamente significativo
Utiliza una pinza o descartador para separar la aguja de la jeringa carpule.	84%	7%	<b>6,25586</b>	Estadísticamente significativo
Deposita material cortopunzante en contenedor especial.	97%	93%	<b>0,77632</b>	No estadísticamente significativo
Deposita extractor pulpar/limas endodónticas/espaciadores descartados en contenedor especial.	97%	100%	<b>0,67965</b>	No estadísticamente significativo

### Dimensión 4

	Pregrado	Postítulo	Z	
Desinfecta sillón y superficies auxiliares previo a la atención con alcohol de 70°.	47%	73%	<b>1,86900</b>	No estadísticamente significativo
Desinfecta sillón y superficies auxiliares posterior a la atención con alcohol de 70°.	12%	33%	<b>2,11853</b>	Estadísticamente significativo
Utiliza Kit de protección de superficies, lo desecha al final de la sesión.	85%	27%	<b>4,94910</b>	Estadísticamente significativo
Realiza flujo unidireccional en la atención: Área de material estéril-Transición-Contaminada	81%	40%	<b>3,41700</b>	Estadísticamente significativo

**ANEXO 8: Porcentaje de cumplimiento pregrado y postítulo, ordenado de mayor a menor promedio ponderado por dimensión.**



ANEXO 9: Porcentajes de cumplimiento pregrado y postítulo por dimensión.

