



**Universidad
Nacional de
Cuyo**

REVISTA



**Volumen 14
número**

1

2020

**ISSN-1667-4243
ISSN-2428-538X
ON LINE**

**Facultad de
Odontología**

R E V I S T A

Facultad de Odontología

Volumen 14
número

1

2020

ISSN-1667-4243

ISSN-2428-538X

ON LINE



Universidad Nacional de Cuyo

Autoridades



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Mendoza, Argentina

Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI
Rector

Dr. Prof. Jorge Horacio BARÓN
Vicerrector

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dra. María del Carmen Patricia DI NASSO
Decana

Prof. Od. Carlos BOSSHARDT
Vicedecano

Esp. Od. Patricia ECHAGARAY
Secretaría Académica

Od. Nicolás MARÓN
Secretaría de Asuntos Estudiantiles

Esp. Od. Laura CALATAYUD
Secretaría de Posgrado

Esp. Od. Graciela GARCÍA CRIMI
Secretaría de Extensión Universitaria

Prof. Od. María Inés BORJAS
Secretaría de Ciencia y Técnica

Od. Nicolás IERVOLINO
Secretaría de Graduados

Esp. Od. Adriana MARRA
Dirección Carrera de Odontología

Od. Carolina TABERNARO
Dirección Tecnicatura Universitaria en Asistencia Odontológica
Dirección Tecnicatura Universitaria en Prótesis Dental

Mgter. Alejandra LÓPEZ
Dirección General de Administración

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo

Indexada en Latindex, EBSCO y próximamente en BVS y DIALNET

Publicación sometida a arbitraje nacional y extranjero.

Distribución gratuita semestral.

Comité Editorial

Departamento de Publicaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

Creado por resolución N°31/99

Consejo Asesor presidido por la Prof. Dra. Patricia DI NASSO

Decana de la Facultad de Odontología. UNCuyo. Mendoza. Argentina

Coordinación Editorial

Prof. Od. María Inés BORJAS

COMITÉ ASESOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Dra. María del Carmen Patricia DI NASSO
Pacientes Especiales

Dr. Alberto José MARTÍN
Rehabilitación

Dr. Jorge PASCUCCI
Periodoncia

Dra. Adriana POLETTI
Diagnóstico por Imágenes

Dra. Elena VUOTO
Odontopediatría

Dr. Walther ZAVALA
Ciencias básicas

Dra. Graciela PEÑA
Endodoncia

PROFESORES EMÉRITOS UNCUYO

Prof. Esp. Carlos PRIGIONE
Dra. Nélica PIZZI DE PARRA

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Noemí BORDONI
Universidad de Buenos Aires. Argentina

Dr. Jorge Gamonal ARAVENA
Universidad de Chile, Chile

Dra. Verónica AUSINA
Universidad Católica de Valencia, España

Dra. María del Carmen LÓPEZ JORDI
Universidad de la República, Uruguay

Dr. Roberto Beltrán NEIRA
Universidad Cayetano Heredia, Perú

Esp. Francisco ERASO
Universidad de Indiana, EEUU

GESTIÓN EDITORIAL

Lic. Ester PERETTI
Directora de Biblioteca - Facultad de Odontología

Florencia BERENGUA
Traductora Pública de inglés

Staff

Publicación editada por la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo.

Centro Universitario,
Ciudad de Mendoza, Argentina
prensa@fodonto.uncu.edu.ar
Tels. +54 (261) 4135007- Int. 2814
Fax. 4494142

Edición y diagramación:

Teresa Salamunovic
Patricia Calderón
teresalamun@gmail.com

Edición Junio 2020

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.
Impreso en Argentina
ISSN 1667 - 4243
ISSN- 2422 - 538X
ON LINE

Sumario / Normas para los autores

EDITORIAL	5
LEGALES	
Antropología dental como herramienta forense	
Prof. Esp.Od. Silvia Inés González; Prof. Abog. Od. Alejandro Von Katona	7
CASO CLÍNICO	
Fibromatosis gingival hereditaria	
Od. María Sol Faur; Od. Lucía Manzur; Od. María Agustina Palano; Esp. Od. Cristina Vega; Esp. Od. Mariana Pezzutti	14
ACTUALIZACIÓN	
Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea	
Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. María Laura Fernández Salto.	17
La importancia de comunicar los beneficios emocionales en los tratamientos odontológicos	
Mgter. Cristian Gabriel Kulzer	23
Diagnóstico temprano de Osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ)	
Od. María Eugenia Avendaño; Dra. Adriana Poletto; Dra. Susana Zeni	26
Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19	
Md. Celeste G. Balmaceda; Esp. Od. Nora M. Castro	30
EDUCACIÓN	
La innovación educativa disruptiva Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento	
Esp. Adriana Marra; Esp. Od. Robinson Tamariz Medina; Esp. Paula Colomer; Esp. Eugenia Avendaño	35
"Elaboración de evaluativos virtuales utilizando la aplicación Formularios Google"	
Biofísica. Experiencia docente, uso de las TIC como recursos para la enseñanza"	
Brom. Silvia Ivana Grigor; Od. Claudia Beatriz García; Lic. Carlos Gordillo	40
El video-tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología	
Esp. Blanca María Castagnolo; Esp. Nora Mirta Castro	43
Microbiología, nuestra trayectoria en las TIC Taller de Informática. Experiencia docente, uso de las TIC como recursos para la enseñanza	
Esp. Od. Nora Mirta Castro; Od. María Cecilia Porta; Esp. María Albertina Ciccarelli; Od. Andrea Alejandra Ulloa; Dr. Milton Aguilera	45
Biblioteca	47

PUBLICACIÓN:

La revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, es una publicación semestral y considera para su publicación comunicaciones originales de interés odontológico y/o áreas afines. Podrás publicar en ella autores nacionales o extranjeros teniendo en cuenta que los conceptos, juicios y opiniones son responsabilidad de los autores y que solo se aceptarán trabajos que no hayan sido publicados con anterioridad en otra revista.

Proceso de revisión: Todo artículo será revisado y evaluado por el comité editorial podrá aceptarlo, enviarlo a una nueva corrección o rechazarlo.

Carácter de la publicación: Se aceptarán artículos en las categorías:

- Investigación
- Actualización
- Casos clínicos
- Institucional.

Aspectos bioéticos: Todos los artículos que involucren estudios con seres humanos, órganos y/o tejidos, deben cumplir con las normas vigentes en el marco de la declaración de Helsinki. Deberán especificar en la metodología la obtención del consentimiento informado de los participantes en el estudio y la aprobación de comité de ética de la institución correspondiente.

Presentación: Los manuscritos serán enviados al departamento de publicaciones de la Facultad de Odontología UNCUIYO en formato papel y una copia en CD o enviar por correo electrónico a premsa@fodonto.uncu.edu.ar, deben ser escritos en formato Word, hoja A4, márgenes de 25 ml. Letra Arial 11 o Times New Roman 12, interlineado de 1,5.

Debe contener:

- **Título:** Claro y conciso en Español e Inglés.
- **Autores:** Nombre completo de cada uno de los autores, institución donde se realizó el trabajo, dirección postal, correo electrónico y el grado académico o profesional. Si correspondiera aclarar la fuente de financiamiento y aprobación del comité de bioética. Si existieran coautores deberán consignarse los mismos datos.
- **Abstract o resumen:** No debe tener una extensión mayor a 150 palabras en Español e Inglés destacando objetivos, métodos y conclusiones.
- **Palabras claves:** En Español e inglés no mayor a 5 serán los términos más representativos del trabajo.
- **Estructura:** Los trabajos de investigación deben constar de: Introducción y antecedentes, métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias.

Los artículos de revisión bibliográfica o actualización constarán de: Introducción, revisión, método utilizados para la obtención de datos, desarrollo, discusión, conclusiones y referencias.

La presentación de casos clínicos constará de: Introducción, antecedentes, descripción del caso, discusión, conclusiones y referencias.

• **Ilustraciones:** Los esquemas, gráficos, tablas, dibujos o fotografías deben incluirse en el manuscrito y tener resolución 300 dpi. En formato jpg. O tiff. Deben ser numeradas en forma secuencial y estar citadas en el texto entre paréntesis.

• **Referencias, bibliografía:** Deben citarse a medida que aparecen en el texto con números arábigos entre paréntesis, se presentarán de la siguiente manera:

Revistas: Apellidos, iniciales del nombre, título del artículo, año, volumen, y número de fascículo entre paréntesis, número de página inicial y final.

Libros: Autores del título del libro, número de edición, lugar de edición, editorial, año de publicación.

Capítulos de libro: Autor del capítulo, títulos del capítulo, autores del libro, título del libro, número de edición, lugar de edición, editorial, año de publicación, página inicial y final del capítulo.

Editorial

Pandemia Covid -19 **Un contexto educativo odontológico universitario**

La pandemia covid-19 ha cambiado muchos aspectos del ejercicio de la profesión odontológica. También la enseñanza de la odontología en la universidad.

El alto número de personas afectadas ha provocado que aproximadamente 191 países han declarado el cierre de instituciones educativas de diversos niveles (preescolar, primaria, secundaria, superior).

¿Qué competencias debe tener el estudiante en esta nueva normalidad?

¿Cuáles contenidos debe incluir el docente universitario en su práctica pedagógica?

La pandemia ha provocado repensar muchas prácticas: asistenciales y de enseñanza. El contexto donde se realizan ambas ha virado de tal forma, que hoy las unidades académicas están reflexionando sobre como volver a la realidad que no será igual a la que vivíamos a principio del 2020.

En el mientras tanto, la virtualidad ha permitido avanzar con programas de estudio de las materias con Profesores y Estudiantes que se han adaptado a esos cambios que aparecieron de una manera abrupta. La implementación de la educación remota ha llevado a desafíos particulares.

Se han tenido en cuenta 4 características que el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas, considera esenciales y que deben cumplirse para la garantía del derecho a la educación en cualquiera de los niveles de enseñanza:

- 1) Disponibilidad para poder acceder al aprendizaje de todas las materias del plan de estudios,
- 2) Accesibilidad tecnológica y económica, para todos los estudiantes sin discriminación, especialmente aquellos en situación de vulnerabilidad.
- 3) Aceptables, pertinentes, de buena calidad y adecuados para cada estudiante universitario.
- 4) Adaptables a las necesidades de las sociedades y comunidades

Afrontamos un nuevo desafío: evitar la interrupción del aprendizaje, que suele ser la principal consecuencia negativa en materia de educación en situaciones de emergencia e implementar programas de capacitación para docentes

¿Queda aún trabajo por hacer!

Dra. Patricia DI NASSO
Decana



Editorial

Covid -19 pandemic and the university dental educational context

The Covid-19 pandemic has changed many aspects of the practice of the dental profession. Also teaching dentistry at the University. The high number of people affected has caused that approximately 191 countries have declared the closure of educational institutions of various levels (preschool, primary, secondary, higher).

What skills should the student have in this new normal?

What content should the university teacher include in his pedagogical practice?

The pandemic has caused rethinking of many practices: healthcare and teaching. The context where both are carried out has changed in such a way that today the Academic Units are reflecting on how to return to reality that will not be the same as the one we lived in at the beginning of 2020.

In the meantime, virtuality has allowed to advance with study programs of the subjects with Teachers and Students who have adapted to those changes that appeared in an abrupt way. The implementation of remote education has led to particular challenges

Four characteristics have been taken into account that the United Nations Committee on Economic, Social and Cultural Rights considers essential and that must be fulfilled to guarantee the right to education at any level of education:

- 1) Availability to access the learning of all the subjects of the study plan,*
- 2) Technological and economic accessibility, for all students without discrimination, especially those in vulnerable situations.*
- 3) Acceptable, relevant, of good quality and adequate for each university student.*
- 4) Adaptable to the needs of societies and communities.*

We face a new challenge: avoiding the interruption of learning, which is usually the main negative consequence in terms of education in emergencies and implementing training programs for teachers.

There is still work to do!

Dra. Patricia DI NASSO
Dean



Legales

Antropología dental como herramienta forense

Dental anthropology as a forensic tool

AUTORES

ESP. OD. SILVIA INÉS GONZÁLEZ

Profesora Titular asignatura Ética Profesional y Odontología Legal, Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Profesora Titular asignatura Salud Pública Universidad Nacional de Cuyo. Especialista en Docencia Universitaria. Especialista en Odontología Social. Especialista en Odontología Legal.

E-mail: sigonzalez00@gmail.com

ABOG. OD. ALEJANDRO VON KATONA

Jefe de Trabajos Prácticos asignatura Ética Profesional y Odontología Legal. Asesor de la Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Título universitario de odontólogo título universitario de abogado. Diplomatura en derecho de salud.

E-mail: alejandrokatona@gmail.com

RESUMEN

En el presente artículo se hace una revisión bibliográfica sobre la importancia de la antropología dental como una ciencia alternativa de investigación que facilita el conocimiento de elementos biológicos vinculados al análisis estomatológico y su relación con pesquisas forenses. En la presente revisión de literatura, dentro de los conceptos de la morfología dental, se describen los rasgos morfológicos dentales, desde sus aspectos clínicos, antropológicos y forenses.

El sistema dental por sus particularidades suministra información muy importante, sirviendo como medio de estimación de edad, sexo y grupo poblacional para la identificación humana, siendo una herramienta de gran utilidad al personal en la práctica forense, ayudando a los expertos en la individualización de personas. Es de suma relevancia la aplicación de los datos de la morfología dental en este campo con la posibilidad de ayudar a los especialistas.

Dentro del equipo interdisciplinario de expertos en identificación humana, se integran diversas disciplinas con especialistas que conforman el Equipo Forense. Se cuenta con la presencia del odontólogo, médico legista, médico anatomopatólogo, antropólogo, biólogo, dactiloscopista, fotógrafo, personal auxiliar, licenciado en criminalística, técnico radiólogo, entre otros.

Es importante señalar que la identidad como carácter biológico y socio jurídico, permite que a través de las caracte-

ABSTRACT

In the present article a bibliographic review is made on the importance of the dental anthropology as an alternative science of investigation that facilitates the knowledge of biological elements linked to the stomatological analysis and its relation with forensic investigations.

The dental system for its particularities provides very important information, serving as a means of estimating age, sex and population group for human identification, being a very useful tool for staff in forensic practice, helping experts in the identification of people. The application of data on dental morphology in this field is of great importance with the possibility of helping specialists.

Within the interdisciplinary team of experts in human identification, various disciplines are integrated with specialists that make up the Forensic Team. It has the presence of the dentist, legist physician, anatomopathologist, anthropologist, biologist, fingerprinter, photographer, auxiliary personnel, graduate in criminalistics, radiologist technician, among others.

It is important to point out that identity as a biological and socio-legal character, allows that through the characteristics that all people have, they can be individualized or recognized at a specific moment.

Keywords: forensic dentistry, dental anatomical features, skeletal remains.

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona

rísticas que poseen todas las personas, puedan ser individualizadas o reconocidas en un momento determinado.

Palabras claves: odontología forense, rasgos anatómicos dentales, restos óseos.

INTRODUCCIÓN

Los aportes que hace la odontología a las ciencias forenses, en lo referente al proceso de identificación de cadáveres y restos humanos quemados o carbonizados cuyo reconocimiento, debido a la destrucción de tejidos blandos, se dificulta por otros métodos. La aplicación de la odontología en los procesos de identificación no es nueva y su importancia es extraordinaria cuando los cadáveres quedan carbonizados y cuando por acción del fuego han desaparecido elementos que permitan la certera identificación de los restos humanos disponibles, o por las propias limitaciones que presentan otros métodos. Ante la ausencia de un registro dactilar previo o si el cadáver no tiene dedos o los tiene destruidos, la identificación mediante las huellas de los dedos de las manos por reconocimiento directo o por medios accesorios no es fiable y las técnicas analíticas (salvo el ADN -ácido desoxi ribunucleico-, llamado a resolver todos los casos, pero aún de alto costo en el medio colombiano) y otras complementarias son solamente indiciarias.

Además, está admitido por todos los especialistas que «no existen dos dentaduras iguales» y que «aún los dientes de gemelos idénticos presentan variaciones» y, adicionalmente, se conoce la resistencia de los dientes a la destrucción por el fuego, lo cual demuestra su alto valor para la correcta identificación de individuos quemados o carbonizados, se basa sobre el número de dientes presentes, procesos patológicos detectables en los mismos, restauraciones, materiales odontológicos empleados y prótesis e implantes que hacen infinito el número de combinaciones

posibles. Por ello es evidente que, si de un cadáver no quedan dientes, difícilmente se podrá disponer de otros datos de valor en la identificación. (1)

La antropología se ha encargado de estudiar al hombre desde sus orígenes hasta nuestros días a través de una serie de herramientas entre las cuales se destaca la cultura, el lenguaje y la vida social, elementos que nos hacen selectivamente diferentes al resto de animales del planeta. De la primera surge la antropología dental, rama que adquiere carácter propio y estudia el diente primitivo hasta la evolución de los dientes del hombre moderno, los cuales simplifican su morfología a razón del medio ambiente, hábitos y tipo de dieta. En la organización de la dentición humana se observan procesos de adaptación y especialización.

Una tendencia característica en la evolución de los dientes, documentada por fósiles homínidos, certifica una involución de ésta, evidenciada en la pérdida de terceros molares, incisivos laterales superiores y en menor grado segundos premolares inferiores. Son estos estudios los que permiten determinar la morfología dental y clasificarla de acuerdo a la variabilidad y a la presencia/ausencia; rasgos morfológicos y odontométricos que determinan el sexo, la edad y la filiación racial y ancestral entre otros, de cualquier ser humano, primitivo o actual.

Esto permitió, tal como se aprecia en esta revisión, que la antropología dental se constituyera en una valiosa herramienta para fines forenses, permitiéndole a la odontología forense un importante papel dentro del ámbito social, cultural y científico del mundo contemporáneo. (2)

ESTIMACIÓN DE LA EDAD DENTAL A PARTIR DEL GRADO DE TRANSPARENCIA RADICULAR

Uso de una fuente de luz alternativa para detectar el diente y el hueso. El objetivo de este estudio fue identificar la combinación de longitud de onda y filtro que mejor detecta el diente y el hueso, y determinar qué materiales biológicos (esmalte, raíz dental o hueso) tienen la mayor intensidad de fluorescencia cuando se exponen a una fuente de luz alternativa (ELA).

Las muestras de dientes y huesos se iluminaron con ELA y se fotografiaron. El software Adobe Photoshop e Image J se utilizaron para el análisis de imágenes. Los datos obtenidos midiendo los píxeles de la fotografía se sometieron a análisis de varianza. Los valores medios de los efectos significativos se compararon mediante la prueba de Tukey. En todas las pruebas, el nivel de significación se estableció en $p \leq 0.05$ y los valores calculados por el sistema SAS.

Los resultados mostraron que la mejor combinación para detectar dientes y huesos es una longitud de onda de iluminación de 455 nm con un filtro naranja. La fluorescencia de la raíz dental es mayor que la del esmalte, que a su vez es mayor que la del hueso. El material biológico tenía una fluorescencia notablemente más alta que el material inerte. Este conocimiento puede ayudar al experto forense a detectar y detectar materiales biológicos, por ejemplo, en situaciones donde hay dientes fragmentados y huesos pequeños, tanto en la escena como en el laboratorio.

(Ver Figuras 1, 2, 3)

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona

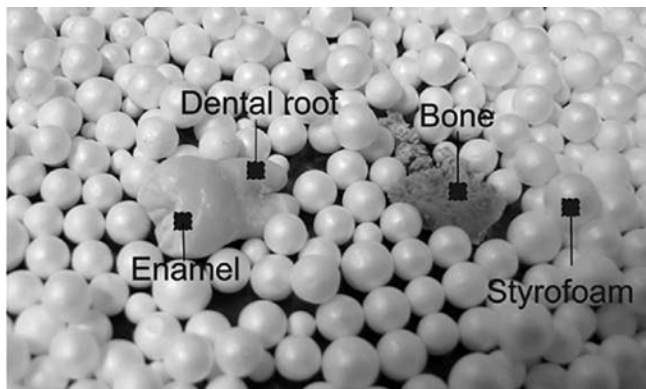


Figura 1: ROIs exposed to natural light.

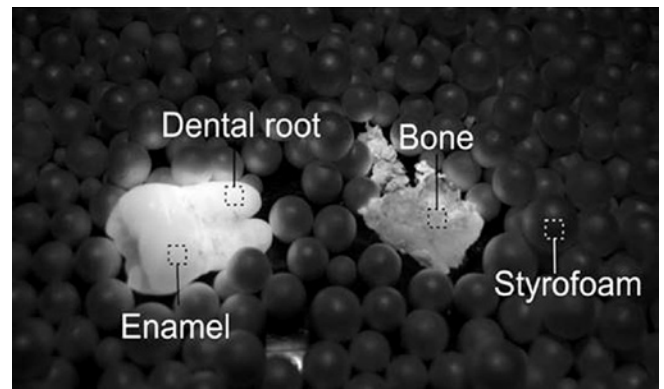
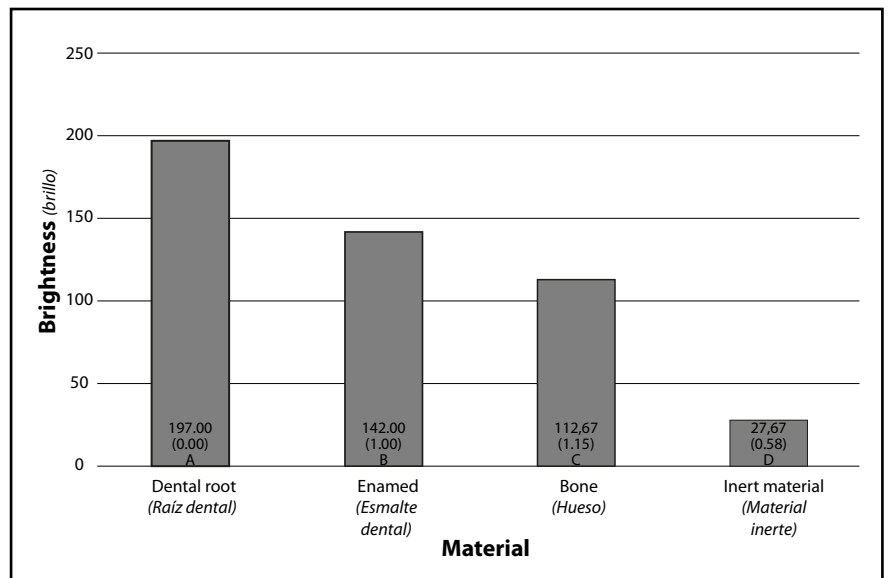


Figura 2: ROIs exposed to the ALS.

Figura 3: Media (desviación estándar), límites del intervalo de confianza (95%) y prueba de Tukey para la comparación de la luminosidad media de diferentes materiales utilizados cuando se utiliza la longitud de onda de 455 nm y un filtro naranja.



La imagen demuestra los resultados de la prueba de Tukey-Kramer para la comparación del brillo medio debido a la interacción de la longitud de onda triple de 455 nm y el filtro naranja. En estas circunstancias, la fluorescencia de la raíz dental fue la mayor seguida por el esmalte y luego hueso.

La diferencia entre el brillo del material biológico y el inerte se calculó para verificar la visibilidad del hueso, la raíz y el esmalte. Se utilizó el mismo modelo ANOVA; sin embargo, en este caso, el material inerte no se examinó porque era el brillo de referencia, lo que resulta en un factor $(6 \times 3 \times 3)$. Los resultados encontraron diferencias significativas ($p < 0.01$) en el promedio de todos los efectos probados. Se aplicó la prueba de Tukey para comparar la diferencia de medias en el brillo de diferentes materiales en relación con el material inerte, utilizando luz de 455 nm y un filtro naranja. La raíz dental presentó un brillo promedio de 169.33 con una desviación estándar de 0.58; esmalte

114.33 con desviación estándar de 1.15 y hueso 85.00 con desviación estándar de 1.00.

La mejor combinación para detectar huesos y dientes con ELA es una iluminación de 455 nm con un filtro naranja. En estas condiciones, el material biológico tenía una fluorescencia notablemente más alta que el material inerte. La diferencia de brillo es importante porque representa cómo aparecerá el material biológico contra el fondo en la escena del crimen y, por lo tanto, qué tan fácil puede ser que el experto forense lo detecte visualmente. Debido a que el presente estudio ha

identificado que el filtro naranja y una luz de 455 nm producen la mayor diferencia de brillo entre los tejidos del esqueleto y el material inerte analizado, esta combinación debe agregarse a la caja de herramientas de los expertos forenses para encontrar dicha evidencia biológica en un crimen Escena o en el laboratorio.

Este estudio demostró que una ELA con una longitud de onda de 455 nm y un filtro naranja no solo puede detectar, sino también diferenciar fragmentos de huesos y dientes mezclados con otros residuos. (3)

Una parte importante del estudio de res-

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona

tos humanos es la estimación de la edad al momento de la muerte, dato de suma utilidad en las ciencias forenses y en las actividades involucradas con contextos arqueológicos. En diversas situaciones, algunos de los procedimientos existentes se muestran insuficientes para llegar a una conclusión satisfactoria, por lo que se hace necesaria la creación de nuevos métodos. Algunas investigaciones se han enfocado en los cambios del diente conforme avanza la edad.

Uno de dichos cambios se refiere a la transparencia de la dentina radicular, que ha mostrado una relación directa con la edad del individuo, la cual generalmente comienza a partir de la tercera década de la vida y avanza coronalmente.

Se sabe que el fenómeno de la transparencia es originado por la reducción en el diámetro de los túbulos dentinarios, debido al incremento en la calcificación intratubular. De este modo, los índices de refracción del material orgánico intratubular e inorgánico extratubular se equilibran, generando un aspecto translúcido de la dentina.

La estimación de la edad cronológica en el estudio de restos humanos es un aspecto muy importante para poder llegar a conclusiones más cercanas a la realidad respecto al sujeto estudiado. Para la obtención de este dato existen diversos parámetros que ciertamente reflejan el envejecimiento, pero desafortunadamente, la mayoría de estos parámetros no pueden ser ubicados en escala de medición lineal sino que su valor depende principalmente de la pericia del observador, hecho que puede dar lugar a ciertos errores en la medición e interpretación debido a la cantidad de variables que se deben controlar.

Otro problema con el cual se encuentran los especialistas es el estado de destrucción del material estudiado, lo cual en ocasiones imposibilita la estimación precisa de la edad. Estos hechos hacen ver la necesidad de crear métodos más efi-

caces, tomando en cuenta principalmente las estructuras del esqueleto humano que, debido a sus peculiaridades, brindan ciertas ventajas para su medición, así también de las nuevas técnicas de medición e interpretación.

Con este estudio se pretende poner a prueba otro método de estimación de edad, el cual, gracias al conocimiento de este tejido y la posibilidad de medir con cierto grado de precisión el fenómeno estudiado, hacen de este método algo prometedor.

La esclerosis de la dentina (del griego sklerosis, endurecimiento) es el relleno de los túbulos con material mineralizado. La esclerosis de la dentina en la corona dental está relacionada con la exposición de los túbulos al desgaste y a las caries, mientras que su contraparte en la raíz tiene una correlación fuerte con la edad del sujeto.

La esclerosis de la dentina radicular comienza al final de la segunda década de la vida, cerca del ápex de la raíz, en la unión cemento-dentina, y la zona de esclerosis se extiende gradualmente hacia el resto de la raíz, particularmente hacia la zona central de los lados mesial y distal, lo cual da una forma tridimensional compleja. El límite entre la zona esclerótica y la dentina no afectada tiene apariencia aserrada o plumosa, donde algunos grupos de túbulos no afectados se alternan con túbulos rellenos. Una manera de monitorear estos cambios es transmitiendo luz a través de la raíz en cuestión; las áreas escleróticas aparecen transparentes, y las normales, opacas. Esto da pie al nombre alternativo de «transparencia de la dentina radicular». Ahora se sabe que en los tercios apical y medio de la raíz es posible encontrar alta correlación entre el porcentaje de la dentina esclerotizada y la edad de extracción del diente. (4)

Muchos trabajadores han calibrado la transparencia de la dentina de la raíz humana (TDR) como una regresión lineal en la edad. Ahora se considera como un me-

dio bien establecido para estimar la edad al morir en el material humano moderno. Todavía no se han desarrollado aplicaciones similares en material arqueológico. El objetivo de este estudio fue establecer un protocolo estándar para medir la TDR que se derivó de métodos anteriores y que podría aplicarse a dientes de antigüedad desconocida y variable. Un estudio inicial en dos poblaciones arqueológicas determinó la elección del diente para estudiar y un segundo estudio, utilizando dientes fungibles (de edad y origen desconocidos), evaluó varias técnicas de preparación y examen de muestras. (5)

El desarrollo de la odontología forense durante los últimos años ha estado promovido por la situación actual de violencia que se presenta en muchos lugares del mundo, lo cual ha llevado a aumentar diariamente el número de personas fallecidas, al igual que el de cuerpos no identificados.

Actualmente, la mayoría de los métodos esqueléticos empleados para la estimación de la edad, establecen rangos de edad muy amplios y tienen un límite de edad superior que no sobrepasa (o lo hace en poco) los 45 años, por lo cual se tiene la necesidad de encontrar técnicas que sean más exactas o que por lo menos disminuyan dicho rango de edad.

Es por este motivo que el objetivo de la investigación es contribuir al proceso de identificación humana en el ámbito forense, para la estimación de la edad mediante los métodos dentales de Lammendin, Prince y Ubelaker y Ubelaker y Parra. (6)

Para estimar la edad mediante la evaluación del área y la duración de la translucidez de la dentina en las secciones de suelo de una sola raíz de los dientes extraídos utilizando un calibrador Vernier digital y un estereomicroscopio.

La identificación de individuos vivos o fallecidos es muy importante en las ciencias forenses. Hoy en día, la estimación de la edad también es muy importante en la

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona

ciencia forense, y la odontología forense ha jugado un papel clave en esto. La estimación de la edad dental y la odontología forense se han empleado con éxito en cuestiones éticas y humanitarias, así como en aspectos legales e investigaciones criminales. Existen diferentes métodos para estimar la edad dental, por ejemplo, por medios morfológicos, radiográficos, histológicos y bioquímicos. Entre estos, los métodos histológicos se consideran importantes para la estimación de la edad dental, debido a que los dientes son una de las principales fuentes de evidencia, ya que pueden soportar diversos cambios ambientales e insultos durante mucho tiempo. La dentina forma la mayor parte del diente. La dentina se desarrolla uniformemente desde la infancia hasta la adolescencia. Después de la adolescencia, la dentina experimenta cambios fisiológicos como la esclerosis. Este proceso de esclerosis en la dentina se conoce como translucidez de la dentina que aumenta gradualmente a medida que avanza la edad. Estos cambios pueden ayudarnos posiblemente a estimar la edad.

Lamendin en 1992 estimó la edad con la ayuda de los siguientes dos criterios; extensión de la translucidez de la dentina de la raíz y la altura periodontal en la superficie labial de los dientes de una

sola raíz. Gustafson incluyó seis parámetros para la estimación de la edad dental, como el desgaste, las angulaciones del cemento, la unión de la unión del esmalte de cemento, la translucidez de la dentina, la deposición de dentina secundaria y la reabsorción radicular. Todos estos parámetros que consideró estaban en dientes intactos.

Entre estos parámetros, la translucidez de la dentina es el único parámetro significativo para la estimación de la edad dental, ya que se considera que la translucidez de la dentina es menos propensa a desviarse en los procesos patológicos y resiste los cambios ambientales y otros cambios relacionados con la edad.

Todos los dientes fueron seccionados bucolingualmente usando un disco de corborandum. Después de la sección, se hicieron secciones de terreno de 250 μm de espesor utilizando piedra de Arkansas (Figura 1)

El grosor de las secciones se confirmó utilizando un calibrador a vernier digital. Las secciones del suelo se sumergieron luego en azul de metilo al 1% para una mejor apreciación de la translucidez de la dentina. El propósito de sumergirlo en azul de metilo era que tiñe de azul todos los dientes, excepto el área de translucidez de la dentina, ya que la dentina esclerótica nunca absorberá ninguna mancha. (Figura 2)

Se dibujó una línea horizontal en el área de unión de esmalte de cemento con un lápiz marcador y, desde esta línea hasta el vértice de la raíz, se midió la longitud total y el área de la raíz. La longitud de la translucidez en la raíz se midió utilizando un calibrador a vernier digital. (Figura 3)

Antes de someter las secciones a examen con el microscopio estereoscópico, se superpuso un papel cuadrículado en una lámina de retroproyector transparente. (Figura 4).

La conclusión general que se puede sacar de este estudio es que la translucidez observada en la porción de la raíz apical puede usarse para la estimación de la edad. Las dos variables que se han comparado aquí son la longitud y el área de translucidez de la dentina.

El análisis estadístico mostró que el área de translucidez es más confiable y precisa en comparación con la longitud. Esta técnica se puede utilizar para estimar la edad utilizando la fórmula por longitud, por área y combinada (área y longitud). Sin embargo, la estimación de la edad de los individuos que tienen más de 70



Figura 1:

Armamento para la preparación de la sección de tierra de un diente.



Figura 2: Sección del suelo que muestra la translucidez de la dentina en el vértice de la raíz.

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona



Figura 3: Determinación de la translucidez de la dentina de la zona translúcida utilizando un calibrador a vernier digital.

años es difícil, ya que la translucidez en la dentina parece volverse estática más allá de esta edad, lo que puede deberse al hecho de que hay un bloqueo completo de todos los túbulos. Además, se requieren estudios longitudinales con muestras de gran tamaño en diferentes poblaciones para concluir algo de manera positiva. (7) Comprender el mundo natural no es posible sin conocer ampliamente la morfología de los seres vivos y sus sistemas, pues por su gran utilidad ilustrativa es aplicable en muchas áreas biológicas como la odontología.

La información obtenida desde la antropología dental también es útil para la odontología clínica y la forense. Sin embargo, en Suramérica han sido exiguos los estudios que han empleado información dental para resolver problemáticas antropológicas, clínicas y/o forenses. (8) La antropología física forense, conocida como antropología criminal en sus inicios, se apoya fundamentalmente en la osteología, aunque los huesos no son el objeto de estudio sino que se vuelven objeto e instrumento de análisis para llegar a esclarecer un crimen. Al respecto, hay que recordar que el hueso no es un órga-

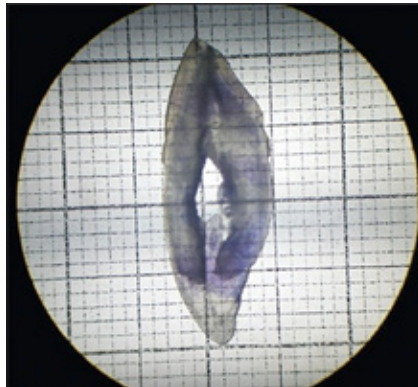


Figura 4: Sección de tierra debajo de un estereomicroscopio con un papel cuadriculado superpuesto en la hoja del proyector.

no muerto, como comúnmente se cree; al contrario, participa de las actividades vitales de la persona y aun estando seco y enterrado, es decir, sin vida, continúa interactuando con el terreno en que fue depositado.

A diferencia del médico forense, del osteólogo y del ortopedista, el antropólogo físico dedicado a la excavación y extracción de restos óseos, producto de enterramientos arqueológicos y recientes, ha adquirido gran habilidad para reconocer en el terreno no sólo la pieza entera, sino fragmentos de huesos, así como hacer un diagnóstico diferencial del tejido óseo humano del que no lo es.

En la generalidad de los casos, el patólogo, el odontólogo, el antropólogo, el criminalista, el fotógrafo y demás especialistas, deberán trabajar de manera conjunta. Es oportuno señalar que en el proceso de identificación de un cadáver, de segmentos corporales o restos óseos expuestos al fuego, en estado de putrefacción o esqueletizados, la labor es multidisciplinaria para llevar a buen término dichas tareas (Valencia, 2004).

El antropólogo físico tiene como una de sus tareas principales la identificación de

los restos óseos o estimar la antigüedad de los restos que pueden corresponder a esqueletos prehispánicos o recientes.

Por lo anterior, es evidente la importancia de su participación en la investigación en la escena del crimen, identificación y dictamen judicial.

Se puede agregar que el antropólogo físico al contar con los conocimientos necesarios, tanto en el manejo de distintas técnicas arqueológicas como en el estudio de restos óseos, le permite avanzar en la identificación de los restos esqueléticos.

En general, la naturaleza de los restos humanos y de evidencias físicas que un antropólogo forense puede examinar para obtener información relevante, abarca un rango que va desde algo tan pequeño como un diente o un simple fragmento de hueso, hasta algo mucho mayor como de segmentos corporales o un esqueleto completo, así como el contexto en el cual los restos fueron encontrados y diferenciar si fue o no el lugar de los hechos o del hallazgo.

Esto último es sumamente importante, por cuanto que los objetos asociados al cadáver, o encontrados en el área aledaña, pueden aportar información valiosa. Una de las principales metas de la antropología física forense, al analizar los restos humanos recuperados, es su identificación positiva, lo que significa llegar a conocer la identidad del individuo al cual pertenecieron. Para ello se puede utilizar toda una serie de elementos de confrontación, tales como: detalles anatómicos, tatuajes, restauraciones y prótesis dentales o de otro tipo únicos en el individuo y que evidentemente se manifiestan antes, durante y después de su muerte. Se pueden utilizar placas radiográficas que le fueron tomadas en vida por alguna causa, pues en ellas es posible encontrar huellas de lesiones diversas (fracturas, patologías, etcétera), este tipo de datos se pueden obtener directamente del cadáver o de los restos esqueléticos, con el propósito de acumular evidencias que

Antropología dental como herramienta forense

Esp. Od. Silvia Inés González; Abog. Od. Alejandro Von Katona

en su momento puedan ayudar a establecer la identidad del individuo (Correa Ramírez, 1990 y 1990a; Macchiareli y Bondioli, 1994; Ubelaker, 1992).

Usualmente el patólogo o médico forense trabaja con tejidos blandos, mientras que el antropólogo forense concentra su interés en los tejidos duros como huesos o dientes. Son necesarios en los departamentos policiales en cada ciudad y en cada municipio. (9)

CONCLUSIONES

El estudio **interdisciplinario** significa abordar un problema simultáneamente con la visión de distintas disciplinas, en este caso dos ciencias como la antropología y la odontología forense, observando sus diversos componentes y de ese modo conseguir una visión aguda y más completa.

Tienen un objetivo en común trabajan por y para la consecución del mismo,

aportando cada disciplina conocimientos teórico-prácticos, actividades, investigaciones y estudios donde cooperan expertos en distintas temáticas específicos de cada profesión.

La antropología en auxilio de los órganos de administración de justicia utiliza tres métodos que son básicos y que son: la osteología que se encarga de verificar forma y estructura de los huesos; la osteometría que se encarga de las medidas de los huesos y la tafonomía la cual se encarga del estudio de los procesos tautológicos del cadáver.

Estas disciplinas son parte integral de las Ciencias Forenses utilizadas por el sistema judicial-legal, que abarca otras áreas de estudio como la Odontología Forense, Medicina Forense, la Toxicología, la Informática forense, la Entomología Forense, entre otras.

Las patologías dentales que se encuen-

tran en restos dentarios son una fuente inagotable de datos, ya que ayudan al investigador a conocer condiciones de salud y enfermedad oral o interrupciones en el desarrollo y crecimiento normal de la dentición.

Por ello la importancia de la antropología dental como alternativa de investigación fiable, que facilita y contribuye al análisis de elementos biológicos, como también variación morfológica, estimación de edad, estimación de sexo, huellas y señales que se impresionan en las piezas dentales humanas. Los dientes humanos presentan un aspecto fundamental para su estudio que consiste en la capacidad de preservación de sus características, las cuales permanecen inalterables por largos períodos de tiempo, lo que implica un soporte fundamental para la recolección de datos y fuente de información para la resolución de casos judiciales

BIBLIOGRAFÍA

- GUERRA, S. ANTONIO.** "Estomatología Forense". Ecoe Editores. Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá. Volumen 12 N° 2 –Pág. 57-70 – 2004. <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/2290/1/Odontologia%20forense%20identificacion%20odontologica%20de%20cadaveres%20quemados.pdf>
- SANDRA MILENA MORENO, FREDDY ALONSO MORENO** "Antropología dental: una herramienta valiosa con fines forenses" Revista Estomatológica ISSN: 2248-7220 Vol. 10 N° 2 Pág. 29-42 Universidad del Valle Cali, Colombia - (2002). <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/174>
- GERALDO ELIAS, MIRANDA RODOLFO FRANCISCO, HALTENHOFF MELANI, LUIZ FRANCISQUINI JÚNIOR, EDUARDO DARUGE JÚNIOR** "Use of an Alternate Light Source to Detect Tooth and Bone" Brazilian Dental Journal vol.28 no.1 (2017) 28(1): 78-81 ISSN 0103-6440. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201700892>
- REGALADO RUIZ, LUIS ALBERTO, DEL ÁNGEL ANDRÉS** "Estimación de la edad con base en la medición de la transparencia de la dentina radicular en dientes permanentes" Revista de la Asociación Dental Mexicana (ADM) Vol. LXV, No. 4 Julio-Agosto 2008 pp 195-199. <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2008/od084f.pdf>
- SENGUPTA A.** "Measuring root dentine translucency in human teeth of varying antiquity. Journal of Archaeological Science" 1998; 25: 1221-1229. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440398902953>
- Henry Jesús Vilcapoma Guerra "Método dental modificado para la estimación de la edad en individuos adultos" Odontol. Sanmarquina; Vol. 15, Núm. 2 (2012) Pag.27-30 ISSN: 1560-9111 – 2012 Lima, Perú. [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/2040-18441-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/2040-18441-1-PB%20(1).pdf)
- KIRAN KUMAR KATTAPPAGARI , RADHIKA KALYANI KOMMALAPATI, DEEPTHI KATURI , RAJA SEKHAR MURAKONDA , RAVI TEJA CHITTURI , Y BADDAM VENKAT RAMANA REDDY** "Estimación de la edad mediante la evaluación de la translucidez de la dentina en dientes permanentes de raíz única" J Int Salud Oral. 2014 noviembre-diciembre; 6 (6): 37-40. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295452/>
- MARÍA A. GUIGLIONI, GABRIELA G. BESSONE, ROLANDO P. JUÁREZ** "La morfología dental en contextos clínicos, antropológicos y forenses" Rev Estomatol Herediana. 2014 Jul-Set; 24(3):194-198. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/2095/2085>

Caso clínico

Fibromatosis gingival hereditaria

Hereditary gingival fibromatosis

AUTORAS

OD. MARÍA SOL FAUR

Odontóloga. Egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. Residente 3° año de Odontología general. Hospital Central de Mendoza.
E-mail: faursol74@gmail.com. odontologiahospitalcentral@gmail.com

OD. LUCÍA MANZUR

Odontóloga. Egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. Residente 2° año de Odontología General. Hospital Central de Mendoza (ALEM S/N).
E-mail: manzurlucia92@gmail.com odontologiahospitalcentral@gmail.com

OD. MARÍA AGUSTINA PALANO

Odontóloga. Egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad de Mendoza Residente 1° año de Odonto-

logía General. Hospital Central de Mendoza (ALEM S/N)
E-mail: agfrery@gmail.com odontologiahospitalcentral@gmail.com

ESP. OD. CRISTINA VEGA

Odontóloga. Egresada de la Facultad de odontología de la Universidad Nacional de Cuyo Especialista en Periodoncia. Hospital Central de Mendoza (ALEM S/N).
Email: cristyvega86@gmail.com odontologiahospitalcentral@gmail.com

ESP. OD. MARIANA PEZZUTTI

Odontóloga. Egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. Especialista en Periodoncia y Odontología Preventiva Social y Comunitaria. Hospital Central de Mendoza.
Email: pezzuttimariana@gmail.com/ odontologiahospitalcentral@gmail.com

RESUMEN

La fibromatosis gingival hereditaria está asociada a familias con pérdida de la audición, hipertelorismo, piezas dentarias supernumerarias, malposiciones dentarias. En algunos casos y como parte de síndromes se ha observado la presencia de epilepsia, dificultad para el aprendizaje y pérdida sensorial^(3,4). Las manifestaciones orales incluyen agrandamiento gingival de crecimiento lento, consistencia firme, asintomático, de apariencia rosa y nodular con punteado exagerado y ausencia de sangrado, generando problemas funcionales y estéticos^(1,2). Las características histológicas incluyen principalmente tejido conectivo con un denso infiltrado rico en fibras de colágeno y un epitelio denso con papilas epiteliales largas. Los hallazgos histológicos son inespecíficos y es importante para el diagnóstico definitivo realizar una adecuada historia clínica y anamnesis^(1,4,5,6).

ABSTRACT

Hereditary gingival fibromatosis is associated with families with hearing loss, hypertelorism, supernumerary teeth and dental malposition. In some cases and as part of syndromes, the presence of epilepsy, learning difficulties and sensory loss have been observed^(3,4). Oral manifestations include gingival enlargement of slow growth, firm, asymptomatic consistency, pink and nodular appearance with exaggerated stippling and absence of bleeding, generating functional and aesthetic problems^(1,2). Histological features include mainly connective tissue with a dense infiltrate rich in collagen fibers and a dense epithelium with long epithelial papillae. Histological findings are nonspecific and it is important for the definitive diagnosis to perform adequate medical history^(1,4,5,6).

Fibromatosis gingival hereditaria

Od. María Sol Faur; Od. Lucía Manzur; Od. María Agustina Palano; Esp. Od. Cristina Vega; Esp. Od. Mariana Pezutti

Palabras clave: Agrandamiento Gingival, Consistencia firme encía, fibras de colágeno, punteado exagerado, Síndrome.

Keywords: *Gingival enlargement, firm gum consistency, collagen fibers, exaggerated stippling, Syndrome.*

INTRODUCCIÓN

La FGH es un desorden genético poco frecuente con una incidencia de 1:750.000. Las manifestaciones orales incluyen tejidos gingivales agrandados, firmes y de apariencia rosa y nodular con punteado exagerado y ausencia de sangrado^(1,2) (FIGURA 1 A / FIGURA 1 B).

CASO CLÍNICO

Paciente sexo femenino de 36 años de edad, antecedentes sistémicos de comunicación inter auricular (CIA), hipoacusia y retraso leve en el aprendizaje, no toma ninguna medicación. Consulta al servicio de Odontología del Hospital Central, derivada de Centro de Salud para tratamiento perio-

dontal correspondiente. Clínicamente se observa hiperplasia gingival fibrosa rosada y base pediculada en encía adherida, cubriendo hasta la mitad de la corona de elementos superiores, restos radiculares de molares (FIGURA 2 B) y extendida hacia fondo de surco vestibular (FIGURA 2 A). En palatino se extiende en forma de mamelones



Figura 1A



Figura 1B: Características clínicas encía con FGH. Se observa un tamaño exacerbado, color rosa pálido y de aspecto fibroso. Afección generalizada, puede cubrir total o parcialmente coronas dentarias, independiente de la eliminación de la placa bacteriana, generalmente se expresa luego de la erupción de elementos dentarios permanentes, puede producir agenesias y malposición dentaria.



Figura 2A



Figura 2B

Fibromatosis gingival hereditaria

Od. Maria Sol Faur; Od. Lucía Manzur; Od. Maria Agustina Palano; Esp. Od. Cristina Vega; Esp. Od. Mariana Pezzutti



Figura 3A1



Figura 3A2

Figura 3B1

hacia la línea media, en mandíbula se observan hiperplasias similares en consistencia y color que cubren restos radiculares de molares. Se observa malposición dentaria y mala higiene oral, que no demuestra ser el agente causal.

Se realizan intervenciones quirúrgicas múltiples (FIGURA 3 A 1 y 2). En el pri-

mer acto quirúrgico se extirpa tejido hiperplásico en vestibular de elementos anterosuperiores y se envía a analizar al laboratorio de anatomía patológica. Luego se realiza remodelado gingival con gingivectomía y adelgazamiento de tejidos por palatino de los elementos anterosuperiores y premolares superiores.

Finalmente se realiza adelgazamiento de la hiperplasia palatina izquierda. Actualmente en seguimiento (FIGURA 3 B 1). Diagnóstico histopatológico: fibromatosis gingival (hiperplasia fibrosa no inflamatoria).

DISCUSIÓN

Mediante el análisis de las características clínicas de la paciente, junto con su historia familiar, ausencia de tratamiento farmacológico y el estudio histopatológico se arribó al diagnóstico de FGH.

CONCLUSIÓN

La FGH es una condición recurrente por lo que el control del factor inflamatorio mediante la correcta higiene oral y visitas periódicas son de suma importancia para disminuir este riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. GONÇALVES FERREIRA C. *Hereditary Gingival Fibromatosis: a Case Report with Seven-Year Follow-up*. *Rev Acta stomatol Croat*. 2018;52(3):254-258.
2. ROMAN MALO L. BULLON B. DEMIGUEL M. BULLON P. *Fibroblasts Collagen Production and Histological Alterations in Hereditary Gingival Fibromatosis: Case Report*. *Rev Diseases*. 2019;7,39
3. CECCARELLI JF. *Fibromatosis gingival. Diagnóstico y tratamiento: reporte de un caso*. *Rev Estomatol Herediana*.2010;20(3):161-165
4. RAMER M. MARRONE J. STAHL B. BURAKOFF R. *Hereditary gingival fibromatosis: identification, treatment, control*. *Rev JADA* 1996;127(4):493-495
5. GUZMÁN RIVERA E. LÓPEZ ÁLVAREZ A. HARRIS RICARDO J. *Fibromatosis gingival hereditaria: una rara enfermedad. Reporte de una familia*. *Rev Cienc Salud*.2018;16(2):368-375.;
6. HARRIS RICARDO J. LOPEZ ALVAREZ A. VEGA GU-TIERREZ M. *Fibromatosis*

Actualización

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Speech therapy and Dentistry in the use of Cephalometry as a tool in the diagnosis of velopharyngeal dysfunction

AUTORAS

DRA. MARÍA ALICIA DENEGRI

JTP Cátedra de Cirugía Bucomaxilofacial, Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Docente de la Carrera de especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Dra. en Fonoaudiología. Fonoaudióloga del Programa de Prevención y Tratamiento de Malformaciones Craneofaciales. Ministerio de Salud. Mendoza, Argentina. Email: maalide@yahoo.com.ar

PHD JENIFFER DE CÁSSIA RILLO DUTKA

Docente del Departamento de Fonoaudiología de la Facultad de Odontología de Bauru y del Programa de Pós-graduación en Ciencias de la Rehabilitación del Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craniofaciales, Universidad de São Paulo, Campus Bauru, Brasil. PhD en Fonoaudiología.

ESP. PATRICIA GODOY

Odontóloga. Docente de la Cátedra de Cirugía Bucomaxilofacial. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Odontóloga. Especializada en Cirugía Bucomaxilofacial. Odontóloga del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital Lagomaggiore. Mendoza Argentina.

ESP. MARÍA LAURA FERNÁNDEZ SALTO

Odontóloga. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Docente de la Carrera de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Odontóloga-Ortodoncista del Programa de Prevención y Tratamiento de Malformaciones Craneofaciales. Ministerio de Salud. Mendoza, Argentina.

RESUMEN

Los análisis de cefalometría ofrecen información sobre las estructuras de la cabeza, que posibilitan un mejor entendimiento del desarrollo de las funciones orales. Las áreas de intervención odontológica y fonoaudiológica, son específicamente las más beneficiadas por los datos normativos obtenidos por la cefalometría, que optimiza el manejo de alteraciones de funciones como la respiración, succión, masticación, deglución y habla.

Con respecto al habla, es posible un mejor entendimiento sobre el esfínter velofaríngeo, mediante el estudio de las medidas obtenidas por la cefalometría, particularmente, la extensión del velo del paladar (EXT), el espesor del

ABSTRACT

Cephalometric analysis offers information of the head structures, which allow a better understanding of the development of oral functions.

Odontology and speech pathology are the areas of intervention specifically most benefited by the normative data obtained by cephalometry, which optimizes the management of alterations of structures and the relationship with functions, such as breathing, sucking, chewing, swallowing and speaking. Regarding to speech, a better understanding of the velopharyngeal sphincter is possible, by studying the measurements obtained by cephalometry, particularly velar length (VL), velar width

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. María Laura Fernández Salto.

velo del paladar (ESP) y la profundidad de la nasofaringe (PNF). Esas medidas pueden ser calculadas usando tanto una imagen congelada de la velofaringe en reposo, obtenida durante videofluoroscopia (disponible apenas para pacientes con DVF), como usando la teleradiografía (obtenida para lineamiento del tratamiento ortodóncico). En el abordaje de las anomalías craneofaciales, las medidas cefalométricas de EXT, ESP y PNF son una importante herramienta para el mejor conocimiento del desarrollo facial, de las estructuras velofaríngeas, de los espacios faríngeos y del manejo de la disfunción velofaríngea (DVF). Dicho conocimiento permite realizar mejores diagnósticos y facilita la planificación del tratamiento, tanto en la clínica como en la investigación.

Palabras claves: anomalías craneofaciales, disfunción velofaríngea, fonología, cefalometría, diagnóstico, nasofaringe.

(VW), depth of the nasopharynx (DN). These measurements can be calculated using both a frozen image of the resting velopharynx, obtained during videofluoroscopy (available only for patients with DVF), and using cephalometric radiographs (obtained for orthodontic treatment). In the approach to craniofacial anomalies, cephalometric measurements VL, VW and DN are an important tool for a better understanding of facial development, velopharyngeal structures, pharyngeal spaces and the management of velopharyngeal dysfunction (DVF). This knowledge allows a better diagnoses and facilitates treatment planning, both in the clinical and research.

Keywords: craniofacial anomalies, velopharyngeal dysfunction, speech therapy, cephalometry, diagnosis, nasopharynx.

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático está compuesto por estructuras estáticas (arcos osteodentarios, maxila, mandíbula, articulación temporo-mandibular, huesos del cráneo e hioides) y estructuras dinámicas (unidades neuromusculares, músculos masticatorios, músculos del complejo velar, músculos supra e infra hioideos, cervicales, faciales y linguales). Las funciones en las que participan estas estructuras son la respiración, succión, masticación, deglución y el habla.

De manera que, el conocimiento del desarrollo de las estructuras óseas y de los tejidos involucrados en el funcionamiento de la región oral, nasal y faríngea, es fundamental para el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones anatómicas y funcionales que ahí suceden.

La velofaringe es un espacio identificado con las funciones orales, que tiene como límites anatómicos el velo (paladar blando), la pared posterior de la faringe y las paredes faríngeas lateral

derecha e izquierda. Estas estructuras, cuando entran en acción normal, pueden cerrar el esfínter velofaríngeo separando la nariz de la boca (1). La alteración en el funcionamiento velofaríngeo, durante las funciones orales, se describe como disfunción velofaríngea (DVF), la cual determina consecuencias muy características particularmente para el habla.

En la población con fisura palatina, la DVF puede ocurrir en alrededor del 30% de los pacientes después de la corrección quirúrgica primaria (2). Por lo tanto, la palatoplastia primaria, es determinante para establecer una buena función del esfínter velofaríngeo, asegurando la posibilidad de cierre de esta válvula dinámica y estableciendo una correcta separación entre cavidad nasal y oral durante la producción del habla (3,4). Durante la acción de hablar, el velo se eleva, las paredes laterales se acercan a la línea media y la pared posterior va hacia adelante, ocasionando el cierre velofaríngeo durante los sonidos orales (5). Durante el

reposo, el esfínter permanece abierto para permitir la respiración nasal.

La reparación quirúrgica primaria en fisuras, no siempre trae como resultado el restablecimiento de la función normal del esfínter velofaríngeo (3,4). El resultado desfavorable de la cirugía, determina hipernasalidad y escape de aire nasal durante la producción del habla.

La disfunción velofaríngea, descrita en la literatura, (1) describe un funcionamiento inadecuado de las estructuras velofaríngeas, que puede estar relacionado a un problema anatómico estructural como es el paladar blando corto o nasofaringe profunda (insuficiencia), un problema de control neuro-sensorio-motor como parálisis de velo (incompetencia); o un error del aprendizaje del funcionamiento velofaríngeo para el habla, establecido desde del inicio del desarrollo del lenguaje (velofaringe hipodinámica).

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, la literatura consultada indica que la presencia de disfunción

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. María Laura Fernández Salto.

velofaríngea posterior a palatoplastia primaria en pacientes con fisura orofacial, puede variar entre el 5% y el 40% de los afectados (6, 7, 2). Por esta razón, se necesita un diagnóstico adecuado para distinguir si la etiología de la disfunción es incompetencia, insuficiencia, error de aprendizaje del funcionamiento velofaríngeo para habla, o una combinación de etiologías. Debido a la complejidad del funcionamiento del esfínter velofaríngeo, y por consiguiente el tratamiento de la DVF, es indispensable una rigurosa evaluación de cada paciente mediante el equipo especializado en la patología craneofacial, permitiendo identificar la etiología y definir la mejor conducta para su corrección y tratamiento.

Para el tratamiento de la DVF, puede utilizarse un procedimiento físico (cirugía o prótesis de paladar con obturador faríngeo) combinado o no con fonoterapia (1).

La evaluación fonoaudiológica, permite definir la mejor conducta para la corrección y tratamiento de la disfunción velofaríngea e incluye tanto un protocolo clínico perceptivo-auditivo-visual como protocolos de exámenes instrumentales, con el objeto de documentar la producción del habla y el funcionamiento velofaríngeo (8). Para definir el mejor procedimiento para corregir la DVF, por lo tanto, es necesario visualizar el mecanismo velofaríngeo en funcionamiento durante la acción de hablar.

Los exámenes instrumentales por imágenes, en general, ofrecen información importante del funcionamiento y morfología de las estructuras velofaríngeas, siendo común en la práctica clínica craneofacial la realización de nasoendoscopia o videofluoroscopia (9). Los exámenes de videofluoroscopia del habla, específicamente, ofrecen la posibilidad de evaluación tanto de la dinámica de funcionamiento ve-

lofaríngeo, como de la morfología de las estructuras de la velofaringe (10)

INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA EN LA MEDICIÓN CEFALOMÉTRICA DE LAS ESTRUCTURAS VELOFARÍNGEAS

Skolnick, en el año 1973 (11), describe a la videofluoroscopia como una técnica radiológica dinámica, que se realiza durante el habla y que permite la visualización del esfínter velofaríngeo. Su importancia radica en la posibilidad de observación del funcionamiento velofaríngeo, que envuelve no solo el movimiento del paladar blando sino también el de las paredes laterales y posterior de la faringe. La técnica incluye la toma de imágenes lateral, frontal, basal y oblicua, cuya combinación permite una mirada tridimensional del funcionamiento del esfínter durante el habla. La toma más efectiva y frecuente es la lateral, la cual debe ser grabada para posteriormente poder analizar e interpretar los resultados. Esta evaluación es realizada por el radiólogo y debe involucrar al fonoaudiólogo, con el objeto de lograr la mejor muestra del habla de acuerdo con las necesidades del paciente, buscando obtener el movimiento más adecuado posible de las estructuras velofaríngeas durante el habla articulada. A partir de la toma lateral de la videofluoroscopia, se puede realizar un análisis objetivo de los movimientos del velo del paladar en relación a la pared posterior de la faringe. Una apropiada visualización e interpretación de los hallazgos del funcionamiento velofaríngeo durante el habla, es esencial para la planificación del tratamiento de la disfunción velofaríngea.

El examen videofluoroscópico del funcionamiento velofaríngeo del habla, también permite la obtención de medidas de las estructuras del esfínter velofaríngeo por medio de la técnica de

cefalometría como la extensión (EXT), espesor del velo del paladar (ESP) y la profundidad de la nasofaringe (PNF) (12, 13, 10). Para la interpretación de los hallazgos son usadas las normas propuestas por Subtelny (14) que fueron establecidas por análisis de radiografías en tomas laterales.

ESTUDIOS EN MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DE LAS ESTRUCTURAS VELOFARÍNGEAS

El precursor de las medidas cefalométricas de las estructuras velofaríngeas fue Subtelny (14) que analizó telerradiografías de 30 individuos normales desde el primero año de vida hasta los 18. El autor utilizó los principios de la cefalometría, para identificar puntos y planos que le permitieron medir la extensión y espesor del velo del paladar y la profundidad de la nasofaringe, presentando la media y la desviación estándar para las medidas estudiadas, para cada año de vida. El autor también propuso, estimar la proporción del tejido velar en relación a la profundidad de la nasofaringe, dividiendo la medida de PNF por EXT (razón PNF/EXT). En el manejo de la fisura de paladar, esta medida permite estimar si existe la posibilidad morfológica de cierre velofaríngeo adecuado, después de la reparación quirúrgica primaria.

Posteriormente, otros autores estudiaron EXT de paladar blando y PNF sugiriendo que el grado y naturaleza de la interacción entre estas estructuras, varían a lo largo del crecimiento y que en el caso de individuos con FLP, se deben considerar alteraciones en el crecimiento facial inherentes a la propia fisura y las asociadas a la corrección quirúrgica de la misma (15, 16, 17, 10, 18).

Williams et al (10) describen la medición de las estructuras velofaríngeas utilizando una imagen estática, obtenida durante la videofluoroscopia,

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. María Laura Fernández Salto.

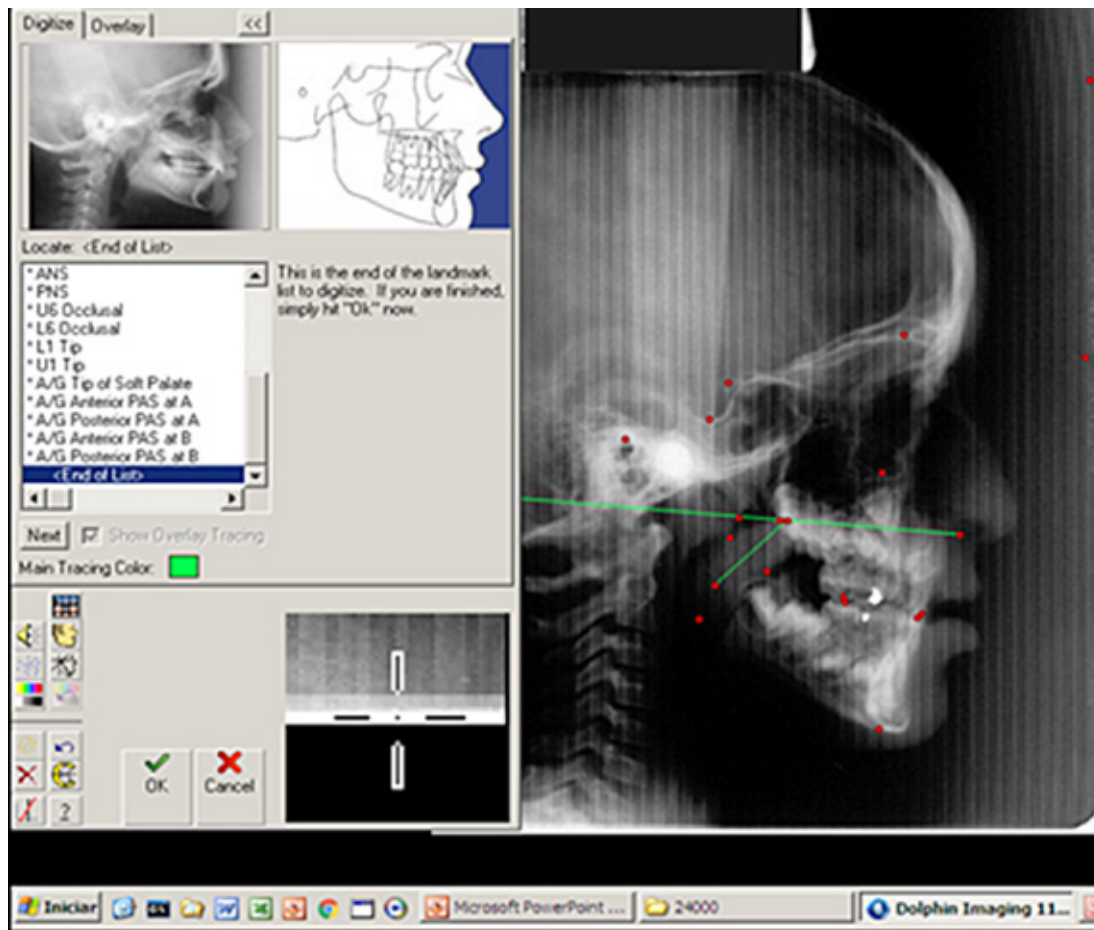


Figura 1: Medidas Cefalométricas PNF, ETV y EPV.

para la definición de la mejor conducta quirúrgica destinada a la corrección de la DVF. Los procedimientos descriptos por estos autores, utilizan una imagen estática de la velofaringe en reposo obtenida del video grabado durante el examen dinámico de la videofluoroscopia del habla. También en este estudio, se presentan detalles sobre cómo trazar y medir las estructuras, con ajustes para posibles distorsiones de tamaño de la imagen.

Las medidas de extensión del velo del paladar, espesor del velo del paladar y de la profundidad de la nasofaringe, pueden ser calculadas usando tanto una imagen congelada (estática) de la velofaringe en reposo, obtenida du-

rante la videofluoroscopia (disponible apenas para pacientes con DVF) como usando la telerradiografía (obtenida con frecuencia por ortodoncia para pacientes con historia de fisura). Las medidas de las estructuras velofaríngea en población con fisura han sido estudiadas a lo largo del tiempo (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26), usando la medición de una imagen estática de videofluoroscopia o por medio de una telerradiografía.

Hasta hoy las medidas normativas de Subtelny (14) son usadas para comparar objetivamente las estructuras de EXT, ESP y PNF obtenidas para individuos con o sin disfunción velofaríngea (DVF). De una forma general, las me-

das del paladar blando y la nasofaringe, proporcionan una importante información sobre el desarrollo de la cara, de las estructuras velofaríngeas y de los espacios faríngeos.

OTRAS CONSIDERACIONES

La validez de los datos, dependerá de la precisión y fidelidad con que se observe los principios que velan cualquier reproducción radiográfica. La orientación, distorsión y magnificación deberán ser disminuidos y controlados para que los resultados sean objetivamente válidos (27). Se debe considerar las condiciones del ambiente y la calidad de las radiografías en el momento del análisis de las mismas, la experiencia

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. María Laura Fernández Salto.

del examinador y el procesamiento de la radiografía, ya que los errores que se cometen al hacer un análisis de radiografía lateral, constituyen el principal factor que altera los resultados. Los datos inadecuados pueden determinar la modificación de las distancias y ángulos, dando un diagnóstico errado, que creará secuelas en los resultados del tratamiento prescrito (28).

La identificación de los límites anatómicos y puntos cefalométricos, es fundamental, ya que constituye el error de mayor significancia (29, 30, 31). Muchas veces un límite anatómico o punto cefalométrico puede ser ocultado por la superposición de imágenes de huesos adyacentes, o por la diferencia de las densidades, dificultando la interpretación por la complejidad anatómica de la región. La identificación del borde del tejido blando también es otro de los factores que induce errores. Las mediciones cefalométricas, por lo tanto, solo deben ser realizadas por

profesionales del área de la salud, que cuenten con estudios específicos en el tema, con experiencia en trazados cefalométricos y que se encuentren en actividad, ya que la misma persona, con la práctica a lo largo del tiempo obtiene mayores conocimientos y modifica su concepto sobre el tema por la experiencia adquirida. Es importante establecer la confiabilidad intra-evaluador durante la obtención de las medidas de interés, repitiendo un porcentaje de análisis. Se define como concordancia aceptable, de una manera general, una diferencia cómo máximo de 3 mm entre dos medidas obtenidas en una misma telerradiografía.

CONCLUSIONES

Como lo describen algunos autores, el objetivo primario de la cefalometría es estudiar, analizar y comprender el complejo desarrollo del macizo cráneo facial a través del seguimiento a lo largo del tiempo, mediante diferentes procedi-

mientos creados para tal fin. La interpretación de las mediciones es responsabilidad del profesional o investigador que deberá conocer las características anatómicas y las limitaciones de la técnica para obtener la información requerida y así elaborar los datos que aporten una información verificable. Además del estudio de disfunción velofaríngea, existen numerosas áreas de actuación fonoaudiológica en estomatología donde las medidas cefalométricas ofrecen información asociada a disciplinas con las que la fonoaudiología trabaja en estrecha relación, tales como Cirugía Bucomaxilofacial, Plástica, Cabeza y Cuello o Cráneo facial, Odontología, Ortodoncia y Otorrinolaringología. Específicamente en estudios que comprometan la competencia del esfínter velofaríngeo, la cefalometría puede ser usada como una herramienta de fácil acceso, objetividad y bajo costo, tanto para el registro, la precisión del diagnóstico y la planificación del tratamiento

BIBLIOGRAFÍA

1. DUTKA JCR, PEGORARO-KROOK MI. AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES VELOFARÍNGEAS; IN: MARCHESAN IQ, JUSTINO HS, TOMÉ AC. *Tratado das especialidades em fonoaudiologia*. 1ed. São Paulo: Guanabara Koogan LTDA; 2014. 363-8.
2. WILLIAMS WN, SEAGLE MB, PEGORARO-KROOK MI, SOUZA, TV, GARLA L, SILVA, ML, MACHADO NETO JS, DUTKA JC, NACKASHI J, BOGGS S. *Prospective clinical trial comparing out come measures between Furlow and Von Langenbeck palatoplasties for UCLP*. *Ann Plast Surg*. 2011; 66, 154-163
3. KUMMER AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance*. 2 ed. New York: Delmar Cengage Learning; 2008a. Chapter 7, *Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD)*; p. 176-213.
4. KUMMER AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance*. San Diego: Singular Thomson Learning; 2001. Chapter 12, *Perceptual assessment*; p. 265-90.
5. PERRY JL. *Anatomy and physiology of the velopharyngeal mechanism*. *Seminars in speech and language*. Vol. 32. No. 2. 2011.
6. BICKNELL S, MCFADDEN LR, CURRAN JB. *Frequency of pharyngoplasty after primary repair of cleft palate*. *J Can Dent Assoc* 2002;68(11):688-92
7. SULLIVAN SR, VASUDAVAN S, MARRINAN EM, MULLI-

Fonoaudiología y Odontología en el uso de Cefalometría como herramienta en el diagnóstico de la disfunción velofaríngea

Dra. María Alicia Denegri; Phd Jeniffer De Cássia Rillo Dutka; Esp. Patricia Godoy; Esp. Maria Laura Fernández Salto.

BIBLIOGRAFÍA

KEN JB. *Submucous cleft palate and velopharyngeal insufficiency: comparison of speech outcomes using three operative techniques by one surgeon.* *Cleft Palate Craniofac J* 2011;48(5):561–570

8. PEGORARO-KROOK MI; DUTKA JCR; MARINO, VCC. *Avaliação das alterações de fala na fissura labiopalatina e disfunção velofaríngea.* In: Hilton Justino da Silva; Adriana Tessitore; Andréa Motta; Daniele Andrade da Cunha; Giédre Berretin-Felix; Irene Queiroz Marchesan. (Org.). *Tratado de Motricidade Orofacial. 1ed.* São José dos Campos: Pulso, 2019, v. 1, p. 691-702.

9. ACPA *Parameters for Evaluation and Treatment of Patients with Cleft Lip/ Palate or Other Craniofacial Differences.* (2018). *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 55(1), 137–156. <https://doi.org/10.1177/1055665617739564>

10. WILLIAMS NW, HENNINGSSON G, PEGORARO KROOK MI. *Radiographic assessment of velopharyngeal function for speech.* In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate. 5th ed.* Ustin: Pro-ed; 2004. p. 517-67.

11. SKOLNICK ML, MCCALL GN, BARNES M. *The sphincter mechanism of velopharyngeal closure.* *Cleft Palate J.* 1973; 10 (3): 286-305.

12. SKOLNICK ML, COHN ER. *Anatomy of velopharyngeal portal* In: Skolnick ML, Cohn ER. *Videofluoroscopic studies of speech in patients with cleft palate.* New York: Springer-Verlag; 1989a. p. 49-55.

13. SKOLNICK ML, ELLEN RC. *Patterns of Velopharyngeal Closure in the Nonpharyngeal Flap Patient.* In: Skolnick ML, Ellen RC. *Videofluoroscopic Studies of Speech in Patients with Cleft Palate.* New York: Springer-Verlag; 1989b. p. 85-101.

14. SUBTELNY JD. *A cephalometric study of the growth of the soft palate.* *Plast and Reconstr Surg.* 1957;19(1):49-62.

15. MAZAHERI M, MILLARD RT, ERICKSON DM. *Cineradiographic comparison of normal to noncleft subjects with velopharyngeal inadequacy.* *Cleft Palate J.* 1964; 1: 199-209.

16. WU JT, HUANG GF, HUANG CS, NOORHOFF MS. *Nasopharyngoscopic evaluation and cephalometric analysis of velopharynx in normal and cleft patients.* *Annals of Plastic Surgery.* 1996; 36 (2):117-23.

17. D'ANTONIO LL, EICHENBERG BJ, ZIMMERMAN GJ, PATEL S, RISKI JE, HERBER SC, ET AL. *Radiographic and aerodynamic measures of velopharyngeal anatomy and function following Furlow Z-Plasty.* *Plast. and Reconstr. Surg.* 2000;106 (3):539-49.

18. SILVA, AFR., DE CASSIA RILLO DUTKA, J., MARESA PEREIRA DO AMARAL, A., DE SOUZA PARICO, M., & INÊCS PEGORARO-KROOK, M. (2017). *Size of Velopharyngeal Structures after Primary Palatoplasty.* *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 54(5), 517–522. <https://doi.org/10.1597/15-207>

19. NAKMURA, N; OGATA, Y; KUNIMITSU, K; SUZUKI, A;

SASAGURI, M; OHISHI, M. *Velopharyngeal Morphology of Patients With Persistent Velopharyngeal Incompetence Following Repushback Surgery for Cleft Palate.* *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, November 2003, Vol. 40 No. 6

20. BENTO-GONÇALVES CGA, DUTKA-SOUZA. *Utilização da videofluoroscopia na obtenção de medidas quantificáveis do mecanismo velofaríngea.* In: *Anais do 6º Encontro Científico de Pós-Graduação do HRAC-USP; 25-26; Bauru, Brasil. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2005. p.70.*

21. SATOH K, WADA T, TACHIMURA T, FUKUDA J. *Velar ascent and morphological factors affecting velopharyngeal function in patients with cleft palate e noncleft controls: a cephalometric study.* *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2005; 34: 122-26.

22. YOU M, LI X, WANG H, ZHANG J, WU H, LIU Y, ET AL. *Morphological variety of the soft palate in normal individuals: a digital cephalometric study.* *Dentomaxillofac Radiol.* 2008; 37 (6): 344-9.

23. DUTKA, JCR, PEGORARO-KROOK MI, BENTO-GONÇALVEZ, CGA, ET AL. *Pharyngeal depth tovelar length ratio after primary palatoplasty in unilateral cleft lip and palate.* In: *11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies; 2009 September 10-13; Fortaleza, Brasil. Fortaleza; 2009*

24. SOUZA OMV. *Extensão do palato mole e profundidade da nasofaringe na fissura transforame unilateral operada [tese].* Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2013.

25. OYAMA, K; NISHIHARA, K; MATSUNAGA, K; MIURA, N; KIBE, T; NAKAMURA, N; *Perceptual- Speech, Nasometric, and Cephalometric Results After Modified V-Y Palatoplasties With or Without Mucosal Graft.* *CleftPalate–Craniofacial Journal*, July 2016, Vol. 53 No. 4

26. DUTKA JCR, PEGORARO-KROOK MI, SILVA MMA DA, BENTO-GONÇALVES CG, MARINO VCC. *Evaluación del paladar y de la profundidad dela nasofaringe.* *Fonoaudiológica revista digital.* 2008; 54: 60-7.

27. CANUT BRUSOLA. JOSÉ ANTONIO *Ortodoncia clínica.* Editorial Salvat.

28. ROMERO GUIA, N. *Precisión en la localización de los puntos cefalométricos en un análisis de radiografía lateral.* Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú. 2004

29. AGUILA F. JUAN. *Manual de Cefalometría.* Editorial: Actualidades Médicas Odontológicas Latinoamericanas. Edición 1996.

30. MC NAMARA, J. A. *A method of cephalometric evaluation.* *American Journal of ORTHODONTICS.* Volume 86, Number 6 December, 1984

31. BROCH. J. SLAGSUOLD. *Error in landmark identification in lateral radiographic head plates* *Eur.J.Orthod* 1981;3:9-13.

Actualización

La importancia de comunicar los beneficios emocionales en los tratamientos odontológicos

The importance of communicating emotional benefits in dental treatments

AUTOR

MGTER. CRISTIAN GABRIEL KULZER

Magister en Administración de Servicios de Salud – UCES

Posgrado de Especialización en Marketing, Neuromarketing y Neuroventas Instituto Braidot de Formación - Fundación Universidad de Salamanca (España)

Diplomatura en Bases Neurocientíficas para la Toma de Decisión– UCES

Posgrado en Experto en Estrategia y Marketing en

Salud– Universidad de Lérida (España)

Posgrado en Experto en Finanzas y Dirección y Gestión de Clínicas– Universidad de Lérida (España)

Docente de la Diplomatura de Gestión en Odontología de la Universidad de San Sebastián (CHILE)

Disertante nacional e internacional sobre temas de Gestión, Marketing Dental y Neuroventas en Servicios de Salud.

RESUMEN

Hablar de ventas en materia de salud siempre ha sido un tema muy controvertido. En muy pocas Universidades de Latinoamérica, se atreven a hablar de ello a pesar de que se necesite vender para poder vivir dignamente de la profesión. Considero entonces que el primer paso es derribar el prejuicio que el dinero se opone a la profesión, ya que es muy complejo desarrollar una vocación en una actividad en donde no crezca. Si se espera vivir del consultorio, hay que comprender que se trata de un negocio. El mayor problema es que un 80% de los profesionales subestiman considerablemente la dificultad que ellos tienen en la venta de sus tratamientos durante sus consultas. Tal vez crean que con su preparación les alcance para que sus pacientes acepten todas las propuestas, pero la aprobación de un plan de tratamiento integral parece una tarea fácil, pero no lo es, de lo contrario, todos seríamos millonarios.

Palabras claves: Marketing relacional - Neuroventas - Odontología - Beneficios emocionales - Valor simbólico - Relaciones humanas - Venta Profesional

ABSTRACT

Talking about health sales has always been a very controversial issue. In very few Universities in Latin America, they dare to talk about it despite the need to sell in order to live worthily from the profession. I consider that the first step is to break down the prejudice that money opposes the profession, since it is very complex to develop a vocation in an activity where it does not grow. If you expect to live from the office, you have to understand that it is a business. The biggest problem is that 80% of professionals considerably underestimate the difficulty they have in selling their treatments during their consultations. Perhaps they believe that with their preparation they can reach for their patients to accept all the proposals but the approval of a comprehensive treatment plan seems an easy task, but it is not, otherwise, all would be millionaires.

Keywords Relational Marketing - Neuroventas - Dentistry - Emotional benefits - Symbolic value - Human relations - Professional sale

La importancia de comunicar los beneficios emocionales en los tratamientos odontológicos

Mgter. Cristian Gabriel Kulzer

INTRODUCCIÓN

Desde hace un tiempo, un tratamiento satisfactorio es algo que el paciente exige como mínimo, pero nunca va a ser un diferencial en un servicio. Si bien es muy importante dentro del proceso y la construcción en el marketing relacional, no lo es todo. El mundo cambió, la sociedad también cambió, y el desafío es que todos los profesionales de la salud cambiemos y nos adaptemos al futuro.

Es interesante destacar que cuanto un profesional más conozca, analice, trabaje y desarrolle herramientas provenientes del marketing, de la administración, de las neurociencias y de la comunicación aplicable al área de salud, más éxito tendrá en su relación con los pacientes y por ende también laboralmente, pero para que eso suceda no hay que olvidarse que debe saber venderse y vender sus servicios. Podemos decir que desde hace muchos años, el concepto y la definición de las ventas ha cambiado, y mucho, porque a partir de un escenario cada vez más exigente, el profesional debe ofrecer algo más que su producto o servicio. La venta se ve representada en numerosas ocasiones de nuestra vida cotidiana, y todos somos parte en algún momento de ella. Cuando tratamos de definir qué es una venta, en la mayoría de los casos llegamos a un concepto demasiado general y pragmático que limita la venta sólo al intercambio de un bien o servicio donde se satisfacen las partes participantes en dicho.

Si bien consideramos a la venta, como un acto o una acción, no deja de ser en realidad un proceso, en donde existen técnicas precisas y estudiadas para lograr el éxito. En otras palabras, es un método detallado y de eficacia demostrada que nos permite vender un determinado producto o servicio. Vender

en nuestra profesión, es lo que intentamos hacer todos los días sin darnos cuenta. Es buscar vivir dignamente de la profesión, es nuestro propósito, es el motivo por el cual tanto estudiamos y nos especializamos: es hacer odontología, lo que tanto amamos.

En definitiva, "la venta en el consultorio" es el proceso por el cual el profesional actuante persuade a su paciente a realizar el plan de tratamiento propuesto, no sólo porque sea la mejor opción, sino porque además es lo que él necesita – desea - y en el fondo estaba buscando. Pero para que la venta finalmente se concrete, debemos tener presente que el paciente va a tomar la decisión, si está convencido de que no sólo es la mejor opción, sino que además es la mejor forma que tiene de invertir su dinero.

El paciente siempre concurre a la consulta por un motivo o un requerimiento que suele ser algo superficial y nos quedamos en eso, sin descubrir su verdadera naturaleza, el fondo de la cuestión. Pero el paciente también viene escuchar otras cosas. "¿Para qué es necesario hacer este tratamiento? ¿Cuáles son sus fundamentos? ¿Qué beneficios se obtiene? ¿Cómo va a lucir después de hacerlo? ¿Cuánto le va a durar? ¿Cómo los puede financiar? ¿Es ahora el momento? ¿Qué riesgos corre?" Estas preguntas que el paciente se hace habitualmente son parecidas a las que nos hacemos nosotros cuando estamos en el rol de cliente, ¿no es cierto? Vale la pena mencionar que ellos todos los días concurren a nuestros servicios "por algo y para algo", en la búsqueda de beneficios y de la solución a su problema.

Habitualmente solemos utilizar un lenguaje técnico – académico aburrido y nos empeñamos en decirle las cosas con cierto automatismo plagado de

terminología odontológica. Uno de los principales desafíos es "traducir" los beneficios emocionales que el tratamiento le ofrece, en otras palabras, para qué le será útil y de qué forma mejorará su bienestar, caso contrario, tu paciente pensará, sin decírtelo "¿y a mí de qué me sirve hacerme esto?"

"NINGÚN TRATAMIENTO SE VENDE SOLO"

En términos generales muchas profesionales entienden que sus pacientes deciden evaluando la ecuación precio - calidad o costo - beneficio, el tiempo destinado a las intervenciones, por la durabilidad del trabajo, por la accesibilidad al lugar, por la calidad y por la garantía de lo que se ofrece, en base a lo que le cubra o deje de cubrir su cobertura de salud o si puede pagarlo financiado, aunque nada es más cercano a eso.

Desde el neuromarketing un producto – que en nuestra profesión es el tratamiento - es la construcción mental que realiza el cliente a partir de un estímulo que activa sus redes neuronales preexistentes, de esta manera un producto termina siendo la interpretación personal que cada uno tiene sobre el mismo.

Por más extraño que parezca, cuando alguien compra un producto, no lo hace por el producto en sí mismo sino para evitar un daño mayor o por la satisfacción de vivir nuevas emociones y deseos que ni siquiera sabe que tiene en su mente, porque a la hora de valorar un producto, se encienden procesos cerebrales concretos que activan circuitos emocionales.

"NO VENDEMOS TRATAMIENTOS, VENDEMOS SOLO IDEAS"

Del mismo modo los pacientes descifrarán los tratamientos – que incluyen

La importancia de comunicar los beneficios emocionales en los tratamientos odontológicos

Mgter. Cristian Gabriel Kulzer

sus técnicas, materiales y atributos - con las memorias episódicas que tengan asociadas - experiencias positivas y negativas - que seguramente va a influir y mucho en sus decisiones.

Algunas de ellas están asociadas a experiencias de: seguridad ("me siento más seguro haciéndome este tratamiento"); prestigio ("me siento importante si logro hacerme este trabajo"); imitación ("no puedo dejar de

tener lo que tienen aquellos a quienes quiero parecerme, especialmente personas conocidas"); comodidad ("deseo una vida más placentera y no sufrir con mi boca"); gratificación ("con el esfuerzo que hago diariamente, merezco tenerlo"); inteligencia ("si me hago este tratamiento, voy a mostrar que soy inteligente ante los demás por haber tomado la decisión correcta"); pertenencia ("si me hago este traba-

jo, formaré parte del grupo de los que lo tienen") y otros no tan importantes pero igualmente efectivos.

En términos generales todos compramos los beneficios que nos ofrecen los productos y servicios, de ahí la importancia de resaltar la mayor cantidad posibles durante la presentación, porque sin lugar a dudas, esta es una de las mejores propuestas para diferenciarse y saber vender éticamente la profesión.

BIBLIOGRAFÍA

1. MITCHELL JACK (2004) "Abraza a sus clientes" Grupo Editorial Norma
2. FARBER BARRY (2005) "12 Pilares de la venta" Empresa activa
3. KOTLER PHILIP (2005) "El marketing de servicios profesionales". Buenos Aires, Paidós
4. GONZÁLEZ RAÚL (2007) "De vendedor a vendedor" Artes Gráficas De Luca
5. LINDSTROM MARTIN (2008) "Buyology" Verdades y mentiras de por qué compramos Grupo Planeta
6. DE SALTERAIN FACUNDO (2009) "Loco por las ventas" Editorial Granica
7. LIVINGSTON, BOB (2009) "Pasión por la excelencia en el servicio" Interamericana Editores - México
8. UTRILLA TRINIDAD, MARIO; VIÑALS PÉREZ PEDRO; CARRALERO DESCALZO, IGNACIO (2010) "Gestión en Odontología" Editorial Bellisco - España
9. GRAVES PHILLIP (2011) "Por qué consumimos" Empresa activa
10. DAVE KAHLE (2012) 'Cómo vender cualquier cosa, a cualquier persona, en cualquier lugar' Carvajal Education
11. SMITH MARI (2012) "El nuevo marketing relacional" Anaya Multimedia - Madrid
12. LEWIS DAVIS (2013) "El cerebro vendedor" Paidós
13. BRAIDOT NÉSTOR (2013) "Neuroventas" Granica
14. GARCÍA PALOMO, JUAN PEDRO "Neuromarketing - Cuando el Dr. Jekyll descubrió a Mr. Hyde" Starbook Editorial
15. BRAIDOT NÉSTOR (2014) "Neuromanagement" Granica
16. FROS CAMPELO FEDERICO (2015) "El cerebro del consumo" ¿Qué nos venden y por qué compramos? Editorial B
17. PIQUERAS CÉSAR (2016) "Supervendedor" Profit Editorial - España
18. ARIÑO, JUAN JOSÉ (2018) "Ventas para Emprendedores" Teel Editorial - España.

Diagnóstico temprano de Osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ)

Early Diagnosis of Medication Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ)

AUTORAS

OD. MARÍA EUGENIA AVENDAÑO

Especialista en Prostodoncia. Universidad Nacional de Cuyo.

Docente de la Catedra Diagnóstico por Imágenes I. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo.

DRA. ADRIANA POLETO

Doctora en Odontología. Universidad Nacional de Córdoba.

Docente e Investigadora de la Universidad Nacional de Cuyo y Universidad de Mendoza.

Directora de la Carrera de Especialización en Diagnóstico por Imágenes de la Región Bucomaxilofacial. Universidad Nacional del Nordeste.

DRA. SUSANA ZENI

Doctora en Química de la Universidad de Buenos Aires
Docente de la Catedra Química. Facultad de Odontología. Universidad de Buenos Aires

Investigadora del Laboratorio de Osteopatías Metabólicas. Instituto de Inmunología, Genética y Metabolismo - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas Conicet - Universidad de Buenos Aires.

RESUMEN

La osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la mediación (MRONJ) es un efecto secundario adverso al uso de drogas antirresortivas o antiangiogénicas. Una vez que la necrosis ósea ha avanzado de manera tal que el hueso se encuentra expuesto a la cavidad oral, el tratamiento es dificultoso y puede terminar en la resección del hueso afectando, resultando una solución de continuidad en el maxilar afectado. Se considera una condición irreversible, y por lo tanto los esfuerzos deben estar dirigidos a su prevención, tanto antes como después del inicio de la terapia farmacológica. Los métodos de diagnóstico complementarios, como la radiografía panorámica o la tomografía computada de haz cónico (CBCT) son herramientas muy útiles que permiten un diagnóstico temprano de MRONJ.

Palabras clave: osteonecrosis de la mandíbula, MRONJ, diagnóstico radiográfico, CBCT.

ABSTRACT

Medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is an adverse side effect of the use of antiresorptive or antiangiogenic drugs. Once the bone necrosis has progressed and the bone is exposed to the oral cavity, treatment is difficult and may end in resection of the affected bone, resulting in a continuity solution in the affected jaw. It is considered an irreversible condition, and therefore efforts should be directed at its prevention, both before and after the start of drug therapy. Complementary diagnostic methods such as panoramic radiograph or cone-beam computed tomography (CBCT) are very useful tools that enable early diagnosis of MRONJ.

Key words: osteonecrosis of the jaw, MRONJ, radiographic diagnosis, CBCT.

Diagnóstico temprano de Osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ)

Od. María Eugenia Avendaño; Dra. Adriana Poletto; Dra. Susana Zeni

INTRODUCCIÓN

La osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ) es un efecto secundario adverso al uso de ciertos medicamentos que, si bien es relativamente poco frecuente, sus efectos son graves. Aunque su asociación al tratamiento crónico con bifosfonatos (BPs) (BRONJ) es la más conocida, dicha patología también se encuentra vinculada al uso de otras drogas antirresortivos o antiangiogénicos. (1) (2)

HISTORIA

Los BPs comenzaron a utilizarse como anticatabólicos para el tratamiento de distintas patologías óseas en 1977. Sin embargo, los primeros casos de BRONJ fueron descritos en 2002, 9 meses después de que el ácido zoledrónico (BP intravenoso) recibiera la aprobación reglamentaria para su comercialización. La FDA (Food and Drug Administration) recibió informes de nueve pacientes con cáncer, que fueron tratados con ácido zoledrónico, que inesperadamente desarrollaron osteonecrosis de la mandíbula. La mayoría de dichos pacientes habían sido sometidos a tratamientos quirúrgicos odontológicos u otros procedimientos invasivos dentales. (3)

En el año 2003 Marx dio a conocer 36 casos a través de una Carta al Editor. (4) En dicha carta el autor informó que los pacientes fueron tratados con amino-BPs por vía endovenosa y que desarrollaron exposición ósea dolorosa en la mandíbula, maxilar superior o en ambas regiones, la cual no respondió a cirugía o tratamientos médicos.

Ruggiero et al (5) publicaron el primer informe sobre BRONJ basado en una revisión retrospectiva de los pacientes que concurren a su Servicio de Cirugía Oral con diagnóstico de osteomielitis y antecedentes de terapia crónica

con BPs, entre los años 2001 y 2003, y se identificaron 63 pacientes.

En 2010, se observó osteonecrosis por el tratamiento con Denosumab (DMAB) y posteriormente se informó que el factor de crecimiento endotelial anti-vascular denominado bevizumab también la inducía. Recientemente se ha informado que el anticuerpo anti-esclerostina denominado romosozumab también es responsable de causar esta patología. Por eso la American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) ha propuesto el término general de osteonecrosis de la mandíbula asociada al uso de medicamentos (MRONJ). (8)

DEFINICIÓN

En el año 2014 la AAOMS actualizó la definición estableciendo lo siguiente:

- Hueso expuesto o hueso que puede sondearse a través de una fistula intraoral o extraoral en la región maxilofacial que ha persistido durante más de 8 semanas
 - Tratamiento actual o previo con agentes antirresortivos o antiangiogénicos
 - y sin antecedentes de radioterapia en las mandíbulas o enfermedad metastásica obvia en las mandíbulas. (6)
- Se consideran 8 semanas, debido a que éste es un promedio de tiempo en el cual la mayoría de los traumas y procedimientos quirúrgicos orales, en pacientes sanos, deberían cicatrizar (7), mientras que la presencia de radioterapia conduciría a un diagnóstico de osteoradionecrosis. (8)

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Inicialmente, la exposición ósea se consideró un criterio indispensable para el determinar la existencia de MRONJ. Sin embargo, varios autores (9) (10) (11) reportaron casos de pacientes con síntomas de MRONJ que no presentaban

hueso necrótico expuesto en la cavidad oral, y que requerían tratamiento inmediato. Con el seguimiento, finalmente desarrollaron la característica exposición ósea. Esto generó dudas respecto a la definición de MRONJ. Como el diagnóstico es principalmente clínico, el inicio del tratamiento podría retrasarse si se espera a que haya hueso expuesto. En el año 2009, la American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons estratificó la enfermedad en estadios: (12)

- Categoría de riesgo: ausencia aparente de hueso necrótico en pacientes que han sido tratados con BPs orales o intravenosos.
- Estadio 0: ausencia de evidencia clínica de hueso necrótico, pero presencia de hallazgos clínicos no específicos o síntomas.
- Estadio 1: hueso expuesto y necrótico en pacientes asintomáticos sin evidencia de infección.
- Estadio 2: hueso expuesto y necrótico asociado con infección, evidenciada por dolor y eritema en la región, con o sin drenaje purulento.
- Estadio 3: hueso expuesto y necrótico en pacientes con dolor, infección y uno o más de los siguientes: hueso expuesto y necrótico que se extiende más allá del alveolo (borde inferior y rama de la mandíbula, seno maxilar y apófisis cigomática del maxilar) que resulta en fractura patológica, fistula extraoral, comunicación buco sinusal o buco nasal, osteólisis que se extiende al borde inferior de la mandíbula o al piso del seno maxilar.

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

En los hallazgos de imágenes diagnósticas asociados a MRONJ se ha observado: osteólisis, esclerosis ósea, erosión de la cortical ósea, secuestros óseos, alveolo vacío persistente luego de una exodoncia, neoformación perióstica, ra-

Diagnóstico temprano de Osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ)

Od. María Eugenia Avendaño; Dra. Adriana Poletto; Dra. Susana Zeni

diolucidez perirradicular, engrosamiento de la lámina dura, y estrechamiento del conducto dentario inferior. (13) (14) Las radiografías simples pueden revelar alteraciones en la estructura ósea y cambios de densidad trabecular. Para examinar ambos maxilares en su totalidad se recurre al examen panorámico como método de detección. Sin embargo, las imágenes de baja calidad no distinguen claramente entre el hueso necrótico y el hueso sano, y las enfermedades en etapas tempranas se pueden pasar por alto frecuentemente. (15)

La exploración por tomografía convencional (TC) y la CBCT proporcionan imágenes tridimensionales del hueso esponjoso y cortical involucrado y pueden identificar regiones tanto osteoescleróticas como osteolíticas. Ambas técnicas ofrecen imágenes tomográficas de alta calidad para revelar las lesiones óseas de MRONJ. La TC puede determinar tanto la presencia de secuestro óseo como la reacción perióstica y la integridad de las estructuras vitales adyacentes. Es posible que no se detecte la etapa temprana de osteonecrosis, pero la evaluación de las diferencias de hueso cortical y trabecular en el sitio sintomático puede ayudar en el diagnóstico de la enfermedad. La CBCT aporta hallazgos similares de las áreas de osteonecrosis que la TC, pero produce menor radiación y tiene mayor resolución espacial con una mejor calidad de imagen, especialmente para el hueso esponjoso en un campo de visión pequeño. (14) (16) (17)

Las imágenes por resonancia magnética (IRM) son menos precisas en la información ósea que las tomografías computarizadas. En este sentido, es posible que la IRM no demuestre la extensión completa de los cambios óseos y puede

dar un diagnóstico falso positivo. (18) La gammagrafía con radioisótopo tecnecio 99 (imagen nuclear de gammagrafía ósea) tiene una alta sensibilidad para el diagnóstico de enfermedad precoz y la osteonecrosis isquémica. Su sensibilidad depende de la etapa de la lesión osteonecrótica y del cambio en la vascularización. Los principales inconvenientes incluyen exposición significativa a la radiación, procedimiento prolongado y baja resolución lo que dificulta la diferenciación entre procesos inflamatorios y metastásicos y entre cicatrización de lesiones osteolíticas y el avance de las lesiones osteoblásticas. (19) (20)

Debido a las características radiográficas inespecíficas de MRONJ, las imágenes proporcionan una buena evaluación del área involucrada y pueden ayudar a identificar la extensión de la enfermedad ósea, pero no proporcionan una diferenciación de la calidad del hueso. Desde el punto de vista clínico, la información obtenida por CT o CBCT puede ser usada para analizar la calidad y cantidad de hueso. La unidad Hounsfield (HU) es un parámetro definido para cuantificar la calidad ósea. (21) La relación entre las propiedades mecánicas y los datos de HU podrían clarificar los datos obtenidos por tomografía.

La microarquitectura del hueso trabecular es un indicador importante para determinar sus características mecánicas apropiadamente. (22) La histomorfometría ósea fue la técnica típicamente empleada para su evaluación; sin embargo, sólo obtiene secciones bidireccionales y es considerada invasiva. En la actualidad la CBCT permite evaluar el espesor trabecular (TbTh), la separación trabecular (TbSp), la fracción de

volumen óseo (BV/TV), y la conectividad, los cuales son considerados como parámetros básicos para el análisis de la microarquitectura ósea. (23) Existen equipos de CBCT que cuentan con software adecuado para análisis histomorfométricos.

CONCLUSIONES

Muchos estudios han tenido como objetivo la prevención y el diagnóstico temprano de MRONJ. Se busca identificar signos tempranos de osteonecrosis para tomar medidas adecuadas y oportunas antes del desarrollo de exposición ósea. Para esto es fundamental el control odontológico frecuente de pacientes que consumen medicamentos antirresortivos o antiangiogénicos.

La radiografía panorámica debería estar indicada como estudio de rutina. Proporciona una excelente evaluación general de todo el maxilar y es capaz de mostrar signos claros de lesiones. Sin embargo, la pérdida mineral debe ser del 30-50% para ser visible, los márgenes de las áreas necróticas y el hueso sano no siempre están bien definidos y la formación de hueso nuevo subperióstico suele no ser evidente. Esto hace que lesiones iniciales puedan pasarse por alto.

Para el diagnóstico temprano debería indicarse una CBCT, que permite ver lesiones iniciales, como engrosamiento perióstico, alteraciones en la densidad ósea, pérdida de hueso trabecular y erosión del hueso cortical, antes de que el hueso necrótico pueda detectarse clínicamente. Además, con software específico, permite el análisis histomorfométrico, que evalúa no solo la cantidad sino la calidad ósea.

Diagnóstico temprano de Osteonecrosis de la mandíbula relacionada a la medicación (MRONJ)

Od. María Eugenia Avendaño; Dra. Adriana Poletto; Dra. Susana Zeni

BIBLIOGRAFÍA

1. EGUIA A, BAGÁN-DEBÓN L, CARDONA F. Review and update on drugs related to the development of osteonecrosis of the jaw. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020 Enero; 1(1).
2. BETH-TASDOGAN NH, MAYER B, HUSSEIN H, ZOLK O. Interventions for managing medication-related osteonecrosis of the jaw. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 10.
3. EDWARDS B, MRINAL GOUNDER M, MCKOY J, FARRUGIA M, MIGLIORATI C, SINHAL S. Pharmacovigilance and reporting oversight in US FDA fast-track process: bisphosphonates and osteonecrosis of the jaw. *Lancet Oncol*. 2008; 9(12): p. 1166-1172.
4. MARX R. Pamidronate (Aredia) and Zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 61: p. 1115-1117.
5. RUGGIERO S, MEHROTRA B, RIOSEMBERG T, ENGROFF S. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62(5): p. 527-534.
6. RUGGIERO S, DODSON T, FANTASIA J, GOODDAY R, AGHALOO T, MEHROTRA , ET AL. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw—2014 update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 72(10): p. 1938-1956.
7. CRINCOLI V, BALLINI A, DI COMITE M, TETTAMANTI L, COSCIA M, MASTRANGELO F, ET AL. Microbiological investigation of medication-related osteonecrosis of the jaw: preliminary results. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2015; 24(4): p. 977-983.
8. SHUSTER A, REISER V, TREJO L, IANCULOVICI C, KLEINMAN S, KAPLAN I. Comparison of the histopathological characteristics of osteomyelitis, medication-related osteonecrosis of the jaw, and osteoradionecrosis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019; 48(1): p. 17-22.
9. JUNQUERA L, GALLEGRO L. Nonexposed bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: another clinical variant? *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66(7): p. 1516-1517.
10. MAWARDI H, TREISTER N, RICHARDSON P, ANDERSON K, MUNSHI N, FAIELLA R, ET AL. Sinus tracts—an early sign of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws? *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(3): p. 593-601.
11. FEDELE S, PORTER S, D'AIUTO F, ALJOHANI S, VESCOVI P, MANFREDI M, ET AL. Nonexposed variant of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: a case series. *Am J Med*. 2010; 123(11): p. 1060-1064.
12. RUGGIERO S, DODSON T, ASSAEL L, LANDESBERG R, MARX R, MEHROTRA B. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws—2009 Update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(5): p. 2-12.
13. HUTCHINSON M, O'RYAN F, CHAVEZ V, LATHON P, SANCHEZ G, HATCHER D. Radiographic findings in bisphosphonate-treated patients with stage 0 disease in the absence of bone exposure. *J Oral Maxillofac*. 2010; 68(9): p. 2232-2240.
14. CHIANDUSSI S, BIASOTTO M, DORE F, CAVALLI F, COVA M, DI LENARDA R. Clinical and diagnostic imaging of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. *Dentomaxillofac Radiol*. 2006; 35(4): p. 236-243.
15. DORE F, FILIPPI L, BIASOTTO M, CHIANDUSSI S, CAVALLI F, DI LENARDA R. Bone scintigraphy and SPECT/CT of bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw. *J Nucl Med*. 2009; 50(1): p. 30-35.
16. CANKAYA A, ERDEM M, ISLER S, DEMIRCAN S, SOLUK M, KASAPOGLU C, ET AL. Use of cone-beam computerized tomography for evaluation of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws in an experimental rat model. *Int J Med Sci*. 2011; 8(8): p. 667.
17. BIANCHI S, SCOLETTA M, CASSIONE F, MIGLIARETTI G, MOZZATI M. Computerized tomographic findings in bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw in patients with cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 104(2): p. 249-258.
18. ARCE K, ASSAEL L, WEISSMAN J, MARKIEWICZ M. Imaging findings in bisphosphonate-related osteonecrosis of jaws. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(5): p. 75-84.
19. WATANABE S, NAKAJIMA K, MIZOKAMI A, YAEGASHI H, NOGUCHI N, KAWASHIRI S, ET AL. Bone scan index of the jaw: a new approach for evaluating early-stage anti-resorptive agents-related osteonecrosis. *Ann Nucl Med*. 2017; 31(3): p. 201-210.
20. SCHIODT M, REIBEL J, OTURAI P, KOFOD T. Comparison of nonexposed and exposed bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: a retrospective analysis from the Copenhagen cohort and a proposal for an updated classification system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014; 117(2): p. 204-213.
21. PARK H, LEE Y, JEONG S, KWON T. Density of the alveolar and basal bones of the maxilla and the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133(1): p. 30-37.
22. HE R, TU M, HUANG H, TSAI M, WU J, HSU J. Improving the prediction of the trabecular bone microarchitectural parameters using dental cone-beam computed tomography. *BMC Med Imaging*. 2019; 19(1): p. 10.
23. BARNKGKEI I, AL HAFFAR I, SHAARANI E, KHATTAB R, MASHLAH A. Assessment of jawbone trabecular bone structure amongst osteoporotic women by cone-beam computed tomography: the OSTEOSYR project. *J Investig Clin Dent*. ; 74(4): p. 332-340.
24. KHOSLA S, BURR D, CAULEY J, DEMPSTER D, EBELING P, FELSEBERG D, ET AL. Bisphosphonate-Associated Osteonecrosis of the Jaw: Report of a Task Force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res*. 2007; 22(10): p. 1479-1491.
25. WEINSTEIN R, ROBERSON P, MANOLAGAS S. Giant osteoclast formation and long-term oral bisphosphonate therapy. *N Engl J Med*. 2009; 306(1): p. 53-62.

Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19

Recycling of Personal Protection Elements (PPE) in times of COVID-19 pandemic.

AUTORAS

MD. CELESTE G. BALMACEDA

Médico geriatra de Internación en Hospital Héctor Elías Gailhac. Ex Docente de la Universidad Nacional de Cuyo, Cátedra Semiología
Primer premio en investigación en la tercera edad, Sociedad Argentina de Geriatria y Gerontología. Tema: "Depresión en Adultos Mayores de Mendoza. 2013 Hospital Gailhac - Ministerio de Salud, DS y D. Mendoza.
Email: celestegrismaceda@gmail.com

ESP. OD. NORA M. CASTRO

Especialista en Docencia Universitaria Prof. Adjunta de Microbiología. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo.
Email: ncastro@fodonto.uncu.edu.ar

INTRODUCCIÓN

En la zona central de China, más precisamente en la ciudad de Wuhan, un brote de casos de neumonía viral grave sorprendió a los médicos y habitantes, a comienzos del invierno en el hemisferio Norte, en diciembre del 2019. Los casos fueron inicialmente asociados a transmisión zoonótica, en un mercado de mariscos y animales vivos de la ciudad. Sin embargo, la rápida expansión del brote y sus características epidemiológicas, confirmaron la sospecha de transmisión entre seres humanos. El patógeno identificado es un nuevo virus de la familia de los Coronaviridae, llamado inicialmente -y de forma temporal- novel coronavirus (2019-nCoV), y finalmente SARS-CoV-2, causante de COVID-19 (Coronavirus Disease 2019).

La enfermedad comenzó a propagarse

rápida a otras regiones de China y, casi de forma simultánea, a otros países de Asia, Europa y el resto del mundo. La tasa de letalidad (porcentaje de individuos infectados que fallecen) inicialmente reportada fue entre 2-3%, afectando principalmente a pacientes de edad avanzada y con enfermedades subyacentes. Luego de la detección del primer brote en China, y a pesar de las medidas preventivas radicales tomadas por ese país, y paulatinamente por otros países de todo el mundo, el virus se ha propagado en los distintos continentes, hasta que el 11 de marzo de 2020, COVID-19 fue declarada "pandemia" por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La enfermedad no tiene altas tasas de letalidad por sí misma, pero las elevadas tasas de contagio provocan que haya gran número de infectados simultáneos,

muchos de ellos son pacientes susceptibles por edad avanzada y comorbilidades, lo que empeora el pronóstico de la enfermedad y complica la situación incluso de países de ingresos altos, como Italia y España, con economías y sistemas de salud fuertemente abatidos por la pandemia (1).

IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN SISTEMAS DE SALUD

En países en los que se pudo observar un pico de contagio por la aplicación tardía de medidas de distanciamiento, la atención sanitaria se vio sobrepasada por la sobredemanda de pacientes con Covid-19, siendo de conocimiento público la presencia de hospitales sobrecargados y colapsados, generándose problemas éticos-clínicos en la atención. En Latinoa-

Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19.

Md. Celeste G. Balmaceda; Esp. Od. Nora M. Castro

mérica, esta sobredemanda puede presentar “mayor impacto en hospitales de baja complejidad y con recursos centralizados y limitados” (2). En México, profesionales de la salud denunciaron falta de insumos de protección (3), y similares demandas se han producido en Brasil, Perú, Italia, España, Reino Unido(3)(2).

En la considerada primera potencia mundial: EEUU, hasta la reserva gubernamental de mascarillas, guantes y otros suministros médicos para emergencias está a punto de agotarse, según informó la prensa estadounidense. (4)

Esto sucede en USA, con una situación de casi un millón contagiados en abril del 2020.

En Argentina con sólo tres mil setecientos contagiados en el mismo mes de abril, los profesionales de la salud ya denuncian falta de los equipos médicos de protección.

En todos los casos, los reclamos se repiten, la carencia de Equipos de Protección Personal (EPP) contra e Covid-19. En particular, el insumo más reclamado por médicos y enfermeros es el barbijo N95, que deben destinarse al personal que está en contacto directo con pacientes contagiados, y los barbijos quirúrgicos para el resto del personal de los centros de salud, que son descartables (5).

Por otro lado, a nivel mundial se ha registrado un elevado porcentaje de personal sanitario afectado en los principales focos de la pandemia. En España el 17% de los afectados son parte del personal de salud (médicos, enfermeros, técnicos de laboratorio, conductores ambulancias y auxiliares). En EEUU esta cifra según Centers for Disease Control And Prevention (CDC) llegaría al 11% pero según los medios de prensa hablarían de algunos estados con un 20% y en Argentina del 14%. Estos porcentajes están por encima del 10% sobre el que ya había alertado la OMS en base a las cifras de varios países. Estas cifras son transitorias y probablemente presenten variaciones con el

transcurrir de las semanas (6).

“La escasez del equipo de protección más básico deja a los médicos, enfermeras y otros trabajadores de primera línea en peligro vulnerables a medida que atienden a pacientes con Covid-19 “. La advertencia de Carissa Etienne, directora de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), hoy se torna una realidad. (7).

Se comprende entonces la necesidad imperiosa de adoptar las medidas adecuadas para proteger al personal de salud, cuyos integrantes son los más expuestos a contagiarse la enfermedad COVID-19. Uno de esos cuidados es la provisión de Elementos de Protección Personal (EPP) nuevos y/o en casos de desabastecimiento, reciclados. A continuación, presentamos una exhaustiva y minuciosa revisión bibliográfica con respecto al Reciclado de EPP en tiempos de pandemia.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE SALUD UTILIZADOS DURANTE LA PANDEMIA. SUS CARACTERÍSTICAS COMERCIALES Y TÉCNICAS.

“Los EPP se encuentran en falta a nivel mundial, obligando a la adopción de estrategias para racionalizar su uso, e inclusive superar el tiempo de uso recomendado para cada elemento o reutilizarlos si la crisis de los Elementos de Protección Personal o Individual (EPP o EPI) llega a niveles alarmantes”, parte del discurso del presidente de OMS (8). En este contexto, sumado a la centralización de los recursos en salud (9) y al aumento de los costos de los materiales (en algunos casos se multiplicó por 10 el precio) (10), los recursos serán focalizados en efectores considerados de referencia para la internación de pacientes con COVID-19, pudiendo haber demora en el aprovisionamiento de insumos en efectores periféricos, en los cuales se realiza la detección de pacientes sospechosos. Es en estos efectores periféricos donde se detectan pacientes

sospechosos, los protocolos indican que debe utilizarse protección personal específica, para la atención y traslado de los pacientes. (11)(12)

La necesidad de Elementos de Protección se incrementa ante la atención de pacientes con COVID-19 confirmado, ya que son requeridos el uso de 25 equipos descartables por cada 24 horas de internación por cada paciente (13), cifra que puede variar según avance la pandemia. Si se multiplican la cantidad de EPP por la cantidad de contagiados y por la cantidad de días de enfermedad que requieran internación, ante las perspectivas de un posible pico de contagiados, la finitud de los Elementos de Protección, es inevitable.

En un futuro la OMS presume, que el virus puede presentar “oleadas epidémicas recurrentes (de mayor o menor intensidad)” intercaladas con períodos de transmisión de baja intensidad (14). Para tomar decisiones sobre las diferentes medidas a adoptar en salud pública, en cada etapa del desarrollo de la pandemia, hay indicadores de las Capacidades asistenciales entre las que se encuentran las “reservas de equipos de protección personal” (15). Por lo tanto, es crucial mejorar el conocimiento sobre materiales, usos y perspectivas de estos elementos.

Entre los elementos de protección sugeridos a utilizar en la pandemia por COVID-19 están los reusables: Barbijo o Mascarilla de protección respiratoria (N95, FFP2), gafas o pantallas de protección facial; y los descartables: Batas o Camisolines (de 80 gr/m² o más con costuras de termofusión), Barbijos quirúrgicos o Mascarillas médicas (de 3 capas de 20 gr/m² con costuras de termofusión), guantes no estériles (16).

Los barbijos y camisolines o batas descartables, surgieron desde la ingeniería textil como una opción a los reusables de algodón, ya que estos últimos, requerían personal especializado para su manipulación una vez usados, con necesidad de

Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19.

Celeste G. Balmaceda; Nora M. Castro

varias capas de tela para el correcto aislamiento y un engoroso y costoso proceso de descontaminación y esterilización. Los EPP descartables están fabricados por un tipo de telas denominadas "no tejidas" (TNT), compuestas principalmente por polipropileno (polímero de propileno), en las que, a diferencia de las telas tejidas, se aglutina una sola fibra, o varias fibras cortadas, en un patrón no definido, evitando así la formación de espacios o ventanas entre las fibras. (17)(18)(19)

CARACTERÍSTICAS DEL POLIPROPILENO

El Polipropileno, es un plástico barato que se puede sintetizar a partir de materiales petroquímicos de bajo costo. "Su alta estabilidad térmica le permite trabajar durante mucho tiempo a una temperatura de 100°C" (20), sin embargo a esta temperatura suele deformarse, por lo que la temperatura máxima de utilización ronda entre los 90 y 120°C. Tiene buena resistencia a ácidos, álcalis, disolventes orgánicos, tensión y compresión. Presenta bajo coeficiente de absorción de humedad. Tiene baja resistencia al ozono y a la luz UV y es sensible a metales oxidantes como el cobre, el manganeso o el cobalto. Es combustible. (21)(22)

Se lo suele encontrar en el mercado como copolímero, por lo que no conforma el 100% del Textil No tejido, ya que son mezclados con otros componentes como nylon, aditivos, látex, para conferirle a la fibra más características para mejorar sus usos; entre las propiedades buscadas son aumentar la elasticidad, mejorar la termofusión o la fusión mecánica, cambiar los colores, cambiar propiedades hidrófilas/hidrófugas, conferirle mayor resistencia o maleabilidad, lo que permite que estas TNT sean utilizadas en las más variadas actividades: automotriz, higiene, descartables, agropecuaria, textil, limpieza, construcción, electromecánica, entre muchas otras.(23) Las técnicas de fabricación de estas telas no tejidas de

uso médico, se denominan spunbound y melt blow, que generan telas de diferente grosor (que se mide según el peso por metro cuadrado de tela y van desde 20g/m² a 160g/m²). En general los barbijos son confeccionados con 3 capas de 20g/m²; 2 externas fabricadas con la técnica spunbound que le confiere mayor capacidad hidrófuga y en el centro una capa de tela melt blow, con capacidad hidrofílica. En cambio las batas o camisolines se fabrican con TNT spundbound de más de 80g/m²; Con el fin de obtener la capacidad de repeler el agua (hemorrepele). (24) (25)

ESTUDIOS DE SOBREVIVENCIA DEL COVID-19

El SARS-CoV-2, es un virus termolábil. En estudios experimentales, se logró reducir 1000 veces el título en medio de transporte de virus, tras 10 minutos de incubarlo a 56°C y tras 1 minuto a 70°C. (26). Con respecto a la supervivencia en superficies, se encontró que el virus puede sobrevivir hasta 7 días en plásticos, inclusive en los plásticos con los que se fabrican las mascarillas quirúrgicas, mientras que en papel no dura más de 3 horas, cartón 1 día y en telas con algodón, aunque no aclara exacta composición de las telas, 2 días. (26)

Los desinfectantes que han demostrado inactivar a este virus, luego de 5 minutos de exposición, son: lavandina casera en 1:99, alcohol etílico al 70%, povidona yodada 7,5%, cloroxileno 0,05%, clorhexidina 0,05%.(26)

ESTRATEGIAS YA REGLAMENTADAS DE ELEMENTOS REUSABLES Y ELEMENTOS PLAUSIBLES DE RECICLADO

Para evitar el uso indiscriminado de los elementos de protección, la OMS emitió guías para la utilización racional de los Elementos de Protección Personal, determinando quiénes y en qué circunstancias deben utilizar las mencionadas protec-

ciones, desaconsejando el uso de barbijos médicos en la población asintomática (26). Además, establece modalidades de atención, restricción de circulación de personas en efectores de salud, con la certeza de que la falta de control sobre el expendio de EPP, derivará en desabastecimiento en el sistema de salud (8). En el caso de escasez, los expertos de la OMS han sugerido "medidas temporales de última instancia" que son: a) uso prolongado de los elementos, b) reacondicionamiento y reutilización de EPP descartables y c) uso de elementos distintos a los recomendados por la OMS.(26)

De los elementos reusables, están los barbijos de protección respiratoria (N95, FFP2), las cuales se pueden utilizar en forma extendida si se las combina con el uso de pantallas o escudos de protección facial (si fueron contaminadas por secreciones corporales de pacientes con probable COVID-19, presentan manchas de maquillaje, aceites de diferente origen o roturas, deben descartarse). Estos barbijos, tienen la capacidad de filtrar entre el 94 y 95% de las partículas aéreas, existiendo gran variabilidad en el uso entre modelos: algunas pueden reusarse 5 veces y otras 15. Se deben manipular como todo el material contaminado, sin tocar la parte frontal, y se deben guardar en recipientes rígidos aireados, los cuales serán contaminados por la mascarilla ya usada.

La descontaminación de los barbijos, se realiza al terminar la atención de pacientes, con diversos métodos: Vapor de peróxido de hidrógeno (3-4 horas de exposición, requiere equipo complejo), irradiación con Rayos Ultravioletas UV-C: de menor efectividad que el método anterior, ya que no llega a zonas "oscuras" de la mascarilla, pierde efectividad ante mascarillas húmedas y disminuye la resistencia de las TNT. Ventajas: fácil de implementar y sólo demora 2 minutos.

Secado en caliente/Calor Húmedo efectivo en un rango entre 70-85 °C con humedad entre 50-85%. Fácilmente aplicable

Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19.

Celeste G. Balmaceda; Nora M. Castro

ya que sólo requiere estufa esterilizadora y contenedores herméticos. Desventaja: a esas temperaturas destruye el coronavirus, pero no es efectivo contra otras bacterias y esporas (21)(26).

No hay evidencia de que la combinación de métodos mejore la descontaminación, sino que por el contrario deteriora con mayor rapidez las TNT de las mascarillas. Otros métodos deterioran directamente las telas, como el uso de jabón, alcohol, lavandina y radiación gamma. Además existen métodos que no llegan a inactivar los virus, como luz UV-A o UV-B. (26)

Las pantallas o escudos faciales y antiparras o gafas son reutilizables mientras se pueda mantener la visibilidad y la estructura no estén rotas o corran el riesgo de desprenderse mientras se trabaja, se prefieren aquellas sin estructuras blandas para poder realizar una buena limpieza de las mismas; primero se deben lavar con agua jabonosa o detergente, para luego realizar una desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1% o etanol al 70%. (8)(9) Hay varios elementos descartables de los equipos de protección: para la atención de pacientes en etapas de cribado (o triage o RAC) o atención de pacientes con coronavirus sin prácticas que generen aerosoles, sólo se sugiere mascarilla médica

(de 3 capas) descartable. En países donde esta protección ha tenido faltantes, los diferentes organismos gubernamentales han sugerido el uso extendido de las mismas (utilizarlas hasta 6 horas) y descartarlas (8)(9)(11). Considerando que los barbijos protegen lo que se consideran puertas de entrada del coronavirus al organismo (mucosas), son uno de los elementos que más se contaminan, junto con los guantes descartables, y que, sobre su superficie el Sars-Cov2 puede sobrevivir largos períodos de tiempo, se sugiere siempre descartarlos, sin reciclar. En el caso de escasez extrema, preferir el uso de material reusable, mascarillas rígidas con filtro de carbón, barbijos de telas no tejidas, no médicas con un grosor mayor a 60g/m² que se descartarán. Si las mascarillas utilizadas no son las sugeridas por la OMS, se aconseja que siempre se las combine con pantallas o escudos faciales. (9)(8)(11)(26) Con respecto a los guantes descartables, por ser elementos altamente contaminados y contaminantes, no se sugiere la reutilización. (8)(9)(11)(26)

Finalmente, forman parte del EPP las batas o camisolines médicos, que deben envolver todo el cuerpo y atarse en la espalda; los puños tienen que ser elastizados y de ser posible, tener un ojal para pasar el

pulgar y quedar por debajo del puño del guante descartable. (8) Los camisolines utilizados actualmente son de TNT de más de 80g/m². Son hidrófugos y descartables. En el caso de carencia, se recomienda su uso extendido (8), o se pueden desinfectar aquellos camisolines que no tengan secreciones ni roturas, utilizando alguno de los métodos se usan para mascarillas: calor seco y radiación UV-C. Se recomienda que sólo se recurra a este proceso una vez. (16) (26)

En el caso de carencia extrema, se podrían utilizar camisolines confeccionados con telas tejidas, de algodón, con más de 180 hilos; deberían recambiarse cada 3 horas, o en el caso de que se realicen maniobras con aerosoles de secreciones de pacientes. Los mismos tienen que colocarse en contenedores específicamente señalizados, para ser lavados con los medios habituales. Las telas de algodón tienen las ventajas de ser reusables, el coronavirus presenta una supervivencia de no mayor a 24 horas y luego del lavado pueden esterilizarse, técnica que utiliza temperaturas mayores a las que resiste el coronavirus. (16) La manipulación de estas telas debe realizarse con los equipos de protección sugeridos para personal de limpieza. (8)(9)(26)

BIBLIOGRAFÍA

- 1. PERALTA T; CAROZZO, M; SIERRA, E.** "Enfermedad por coronavirus (COVID-19): la pandemia según la evidencia actual". *Innovare. Revista de ciencia y tecnología. Guímel* Pág. 15 á 27. VOL. 9, NO. 1, 2020
- 2. ZÁRATE, VN; BALMACEDA, CG.** "Prevalencia de demanda injustificada en consultorios externos del Hospital Héctor Elías Gailbac". 2020. Nro Repris IS 164. Con aprobación del Comité de Ética en Investigación del Hospital Central de la Provincia de Mendoza, N° de Acta 2/2020.
- 3. EFE Y AFP.** "Casi 1.000 víctimas. Coronavirus: México lucha contra el colapso sanitario y se prepara para tener 8.000 muertos. Diario Clarín, sección MUNDO. 23 de abril de 2020. En: <https://www.clarin.com/mundo/>

[coronavirus-mexico-lucha-colapso-sanitario-prepara-tener-8-000-muertos_0_IahPky_pq.html](https://www.clarin.com/mundo/coronavirus-mexico-lucha-colapso-sanitario-prepara-tener-8-000-muertos_0_IahPky_pq.html)

- 4. BBC. MUNDO.** "Coronavirus en Estados Unidos: la escasez de equipos médicos cruciales en el país más rico del mundo (y la "batalla" por hacerse con estos materiales)". 3 de abril del 2020. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52115495>

- 5. INFOBAE.** "Coronavirus en Argentina: dos videos alertan sobre la precariedad de los kits de protección para los médicos". 24 de abril del 2020. <https://www.infobae.com/coronavirus/2020/04/24/coronavirus-en-argentina-dos-videos-alertan-sobre-la-precariedad-de-los-kits-de-proteccion-para-los-medicos/>

Reciclado de Elementos de Protección Personal (EPP) en tiempos de pandemia de COVID-19.

Celeste G. Balmaceda; Nora M. Castro

BIBLIOGRAFÍA

6. CLARÍN. "Coronavirus: Argentina está entre los países con mayor tasa de médicos contagiados" 21 de abril del 2020. https://www.clarin.com/sociedad/coronavirus-argentina-paises-mayor-tasa-medicos-contagiados_0_m89pUGBg6.htmlhttps://www.clarin.com/sociedad/coronavirus-argentina-paises-mayor-tasa-medicos-contagiados_0_m89pUGBg6.html
7. PERFIL. "Suman 114 los trabajadores de la salud con coronavirus en todo el país". 22 de abril del 2020. <https://www.perfil.com/noticias/ciencia/suman-114-los-trabajadores-de-la-salud-con-coronavirus-en-todo-el-pais.phtml>
8. CENTRO DE DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS. UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO. "Recomendaciones para la reutilización de elementos de protección personal (EPP) en tiempos de pandemia y escasez de recursos". 9 de abril de 2020.
9. GONZÁLEZ GARCÍA, GM. RESOLUCIÓN 695/2020. 1 de abril de 2020. Ministerio de Salud. República Argentina.
10. TÉLAM. PRESIDENTE: BERNARDA LLORENTE. "El fiscal Marijuan denuncia "injustificados" aumentos de precios en productos de primera necesidad". Sección Economía. 20 de abril de 2020. En: <https://www.telam.com.ar/notas/202004/454080-el-fiscal-marijuan-denuncia-injustificados-aumentos-de-precios-en-productos-de-primera-necesidad.html>
11. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. "Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves: Orientaciones provisionales". 6 de abril de 2020.
12. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Rational use of protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Interim guidance". 27 de febrero 2020. En: <https://www.who.int/>
13. MINISTERIO DE SALUD – ARGENTINA. Recomendaciones para el uso de los EPP. Año 2020. En: argentina.gob.ar/salud
14. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Consideraciones relativas a los ajustes de las medidas de salud pública y sociales en el contexto de la COVID-19. Orientaciones provisionales". 16 de abril de 2020. Referencia: WHO/2019-nCoV/Adjusting_PH_measures/2020.1 En: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331970/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-2020.1-spa.pdf
15. MENDOZA CHACON, MDJ. GERENTE DE MATERIALES DE CURACIÓN. "Tela no tejida de polipropileno". 2020. En: www.biossmann.com
16. EL CATALIZADOR - Un Agente de Cambio con Ideas Técnicas y de Mercadeo Edición N° 66/07. Polipropileno del Caribe Propilco S.A. En: www.propilco.com
17. GARBULINSKI, LS.; MANZINO, D.; GARAY, R.; FOURCADE, L.; DEL RIO, J. "Polipropileno: Industrias y Servicios". 2006. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
18. L.H. SPERLING. "Introduction to Physical Polymer Science". John Wiley & Sons, Inc., New York, 1992.
19. OJEDA, M. "Tecnología de los Plásticos. Polipropileno". 2 de junio de 2011. En: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/polipropileno.html>
20. ALEX W.H. CHIN, JULIE T.S. CHU, MAHEN R.A. PERERA, KENRIE P.Y. HUI, HUI-LING YEN, MICHAEL C.W. CHAN, MALIK PEIRIS, LEO L.M. POON. "Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions". School of Public Health, LKS Faculty of Medicine, The University of Hong Kong, Hong Kong Special Administrative Region. 27 de marzo de 2020. China.
21. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Preguntas y respuestas sobre prevención y control de las infecciones para los profesionales sanitarios que atienden a pacientes con infección presunta o confirmada por 2019-nCoV". Actualización de Mayo 2020. En: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-on-infection-prevention-and-control-for-health-care-workers-caring-for-patients-with-suspected-or-confirmed-2019-ncov>
22. THE U.S. NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. "Data and experience pertains to NIOSH-certified N95 respirators only". 2020
23. FISCHER, R.J. ET AL. "Assessment of N95 respirator decontamination and re-use for SARS-CoV-2". 24 de abril de 2020. doi: 10.1101/2020.04.11.20062018 (pp)
24. "Webinar on science and implementation of N95 decontamination and re-use. N95Decond". En: www.n95decon.org
25. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MÉDICOS GENERALISTAS Y DE FAMILIA. "Encuesta SEMG a los profesionales: situación actual ante el Covid 19: El 52,8% de los médicos afirma que sólo se hacen test a los sanitarios sintomáticos o en contacto con positivos sin EPI". 13 de mayo de 2020. Madrid, España.
26. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2020). Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves: orientaciones provisionales, 6 de abril de 2020. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331810>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Educación

La innovación educativa disruptiva Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento

Disruptive educational innovation Design, methodology and perceptions report referred to the first partial examination in the context of insulation

AUTORES

DRA. ADRIANA POLETTO

Profesora titular de la asignatura Diagnóstico por Imágenes Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo. Doctora en Odontología. Universidad Nacional de Córdoba. Docente e Investigadora de la Universidad Nacional de Cuyo y Universidad de Mendoza. Directora de la Carrera de Especialización en Diagnóstico por Imágenes de la Región Bucomaxilofacial. Universidad Nacional del Nordeste

ESP. ADRIANA MARRA

Profesora adjunta de la asignatura Diagnóstico por Imágenes Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo. Especialista en docencia universitaria Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo. Docente e Investigadora de la Universidad Nacional de Cuyo Especialista en radiología-Honorable Consejo Deontológico de odontólogos. Ministerio de Salud Gobierno de Mendoza

ESP. OD. ROBINSON TAMARIZ MEDINA

Docente de la asignatura Diagnóstico por Imágenes I Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo. Especialista en Odontología Preventiva y Social- Honorable Consejo Deontológico de odontólogos. Ministerio de Salud Gobierno de Mendoza.

ESP. PAULA COLOMER

Especialista en Diagnóstico por Imágenes Universidad Nacional de Cuyo.
Docente de la Catedra Diagnóstico por Imágenes I Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo.

ESP. EUGENIA AVENDAÑO

Especialista en Prostodoncia. Universidad Nacional de Cuyo. Docente de la Catedra Diagnóstico por Imágenes I. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo.

INTRODUCCIÓN

La innovación debería implicar cambios estructurales en el qué y el cómo de la educación, de manera que debería orientarse hacia la justicia para llegar a todas las personas.¹

La definición de innovación educativa contempla diversos aspectos: tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de en-

señanza-aprendizaje. Debe incorporar un cambio en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. La diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejo-

La innovación educativa disruptiva

Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento

Esp. Adriana Marra; Esp. Od. Robinson Tamariz Medina; Esp. Paula Colomer; Esp. Eugenia Avendaño

rado, la aportación de valor del mismo al proceso de enseñanza-aprendizaje y la relevancia que la innovación propuesta aportará a la institución educativa y a los grupos de interés externos.²

El contexto actual de aislamiento ha sido altamente disruptivo en el proceso enseñanza aprendizaje, obligando a cambios de manera acelerada. La velocidad que se requiere para responder a los nuevos retos que se presentan en el sector educativo obliga a las instituciones a estar mejor informadas sobre las tendencias para anticipar los cambios e ir un paso adelant

TIPOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

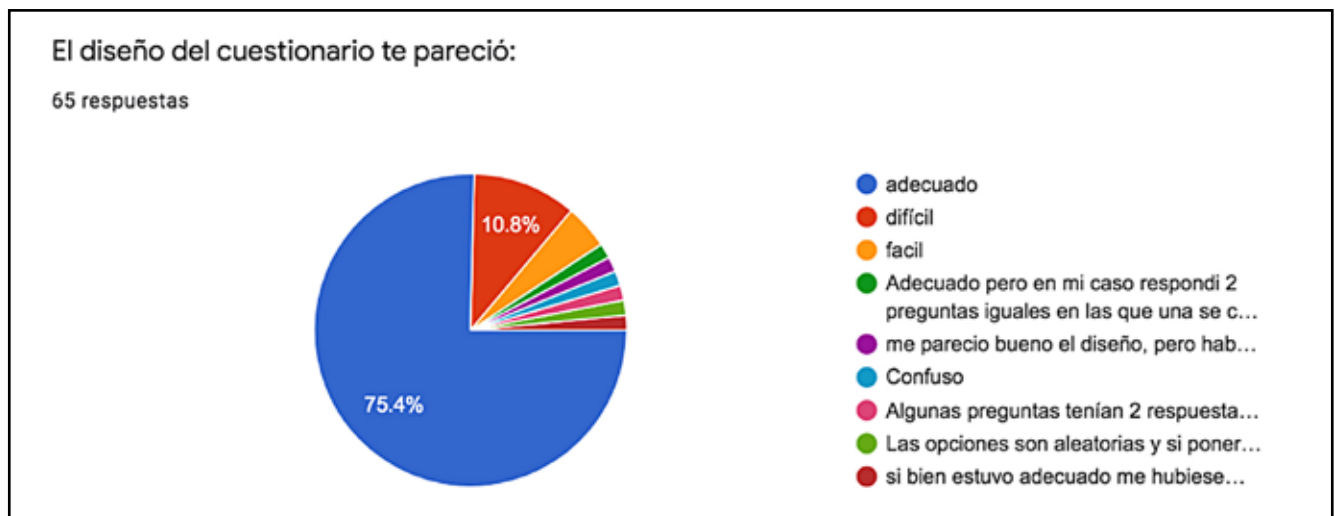
- Innovación disruptiva: Se define a la innovación disruptiva en educación como aquella propuesta que tiene el potencial de impactar a todo el contexto educativo. Su impacto permite que la evolución lineal de un método, técnica o proceso de enseñanza-aprendizaje cambien drásticamente alterando la evolución lineal del contexto educativo, modificando permanentemente la forma en la que se relacionan los actores del contexto, los medios y el entorno mismo.
- Innovación revolucionaria: Este tipo

de innovación educativa muestra la aplicación de un nuevo paradigma y se revela como un cambio fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje y un cambio significativo de las prácticas existentes. Su aportación al proceso de enseñanza-aprendizaje es tan significativa que no tiene contexto previo en el sector educativo.

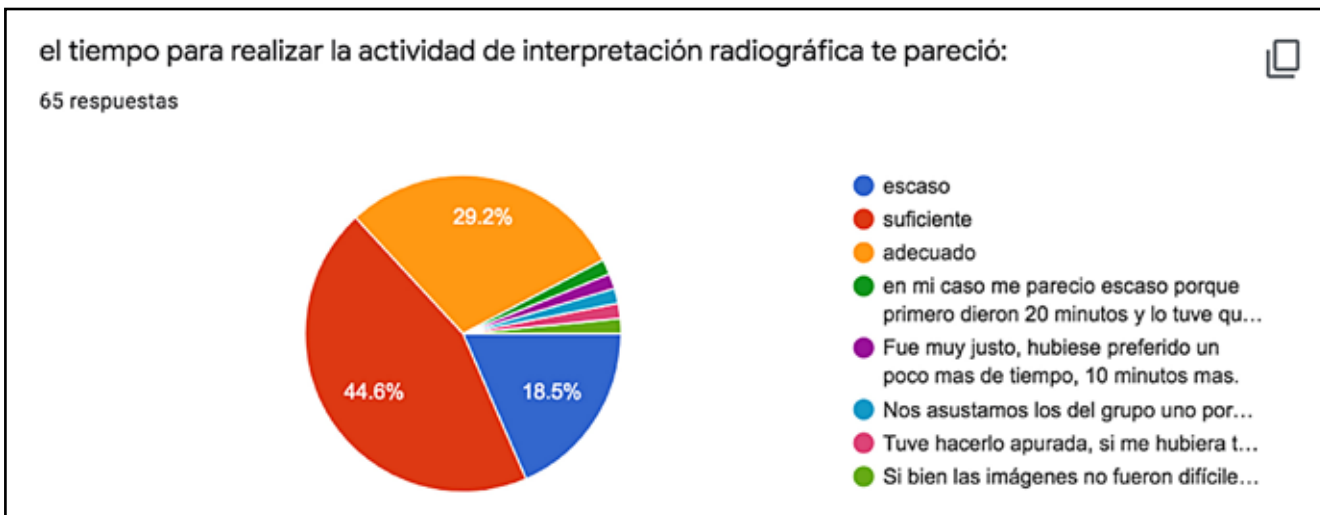
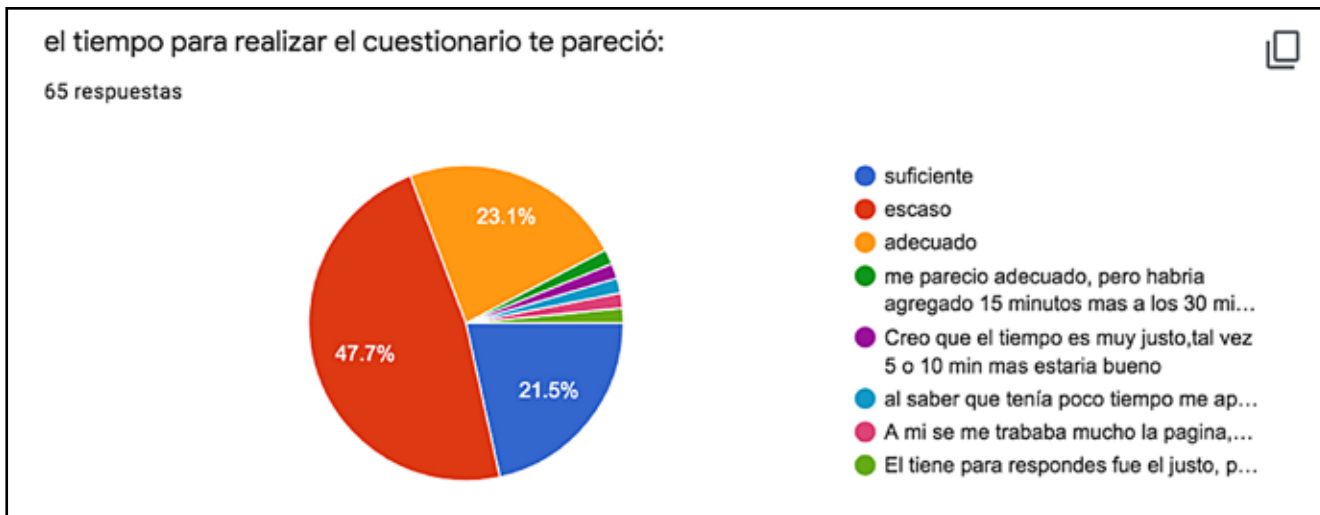
- Innovación incremental: Es un cambio que se construye con base en los componentes de una estructura ya existente, dentro de una arquitectura o diseño ya establecido. Es decir, refina y mejora un elemento, metodología, estrategia, proceso, medio de entrega o procedimiento ya existente.

- Mejora continua: Se considera que es mejora continua cuando lo que se propone son cambios que afectan parcialmente alguno de los elementos de innovación educativa sin alterar de forma relevante el proceso. Por ejemplo, una eficiencia de operación, entrega o procedimiento.³

La naturaleza de la innovación también considera cómo es que el tipo de innovación pudiera afectar el acceso a la educación, los planes de implementación, la práctica educativa y la experiencia del usuario final, que en la mayoría de los casos son los estudiantes.⁴



La innovación educativa disruptiva
 Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento
 Esp. Adriana Marra; Esp. Od. Robinson Tamariz Medina; Esp. Paula Colomer; Esp. Eugenia Avendaño



Considerando estas afirmaciones, fue de nuestro interés indagar la percepción de los alumnos del proceso de evaluación en el contexto actual de no presencialidad

DESARROLLO

El presente informe contiene los datos referidos a la experiencia del primer examen parcial de la asignatura Diagnóstico por Imágenes de tercer año realizado el día 2 de junio de 2020. El contexto de desarrollo de esta instan-

cia de evaluación se enmarca en un escenario incierto, con dificultades de estabilidad de las plataformas educativas y el desafío de diseñar instrumentos que respondan a la indagación de competencias adquiridas según la planificación previa al contexto de pandemia (realizada en contexto habitual y tradicional de enseñanza).

Ante esta situación el equipo docente propone el abordaje de 2 áreas diferentes: por un lado, la evaluación de competencias cognitivas de los contenidos

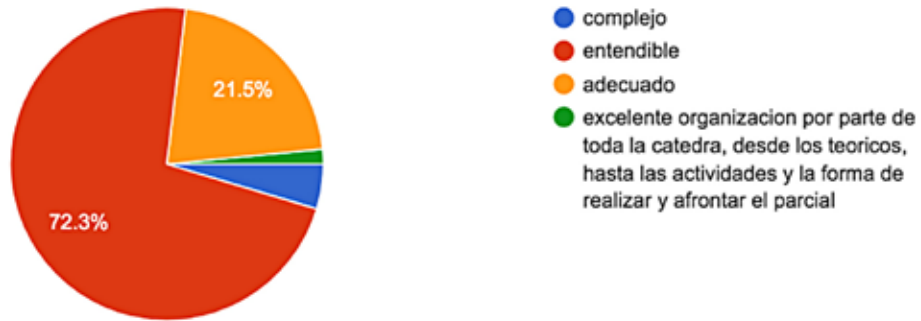
La innovación educativa disruptiva

Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento

Esp. Adriana Marra; Esp. Od. Robinson Tamariz Medina; Esp. Paula Colomer; Esp. Eugenia Avendaño

el cronograma de actividades te pareció:

65 respuestas



desarrollados, por otro lado, el abordaje de la competencia básica de interpretación radiográfica de técnicas intraorales. Para ello se diseñó un cuestionario y una actividad de análisis de signos radiográficos que permiten la identificación de los estudios radiográficos.

Además, y a los efectos de prevenir inconvenientes de saturación del campus virtual, se decide dividir a los alumnos en 2 grupos para que realicen estas 2 actividades simultáneamente pero alternadamente en el tiempo. Se elabora entonces un cronograma de actividades secuenciado y alternando grupos de estudiantes.

Sin embargo, este diseño planteaba el desafío de ser adecuadamente comprendido y ordenar las actividades en el tiempo sin ser demasiado complejo para los estudiantes. Para ello se elaboró un documento explicativo detallado, que fue puesto a consideración de los alumnos con 1 semana de anticipación.

Además, se solicitó a los alumnos que manifestarán la comprensión de la metodología mediante un formulario diseñado a tal fin. Cabe destacar que el total de los alumnos respondió el mencionado formulario de toma de conocimiento y entendimiento de la metodología (100%).

Considerando que la metodología, el di-

seño y la forma de trabajo son innovadoras y ajustadas al contexto actual de aislamiento y no presencialidad se realizó una encuesta de opiniones a alumnos de tercer año luego de la experiencia del Primer examen parcial diseñado en plataforma Moodle. En esta indagación post experiencia se abordaron los 3 elementos principales de este diseño: el cuestionario, la actividad de interpretación radiográfica y el cronograma de actividades.

Los resultados de la encuesta post examen son un insumo y una fuente valiosa para reflexionar y adecuar las estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados se expresan en los siguientes gráficos, cabe destacar que el 80% de los alumnos contestó la misma.

DEL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS SE DESPRENDE QUE:

- los alumnos manifiestan escaso el tiempo para contestar el instrumento de evaluación de los contenidos (cuestionario). Ante esta afirmación se realizó la media de tiempo utilizado por los alumnos para resolver el cuestionario y entregarlo en campus virtual. Curiosamente la media hallada es de 23 minutos que corresponde al 80% del tiempo asignado para la resolución del cuestionario.

La innovación educativa disruptiva Informe de diseño, metodología y percepciones referidas al primer examen parcial en contexto de aislamiento

Esp. Adriana Marra; Esp. Od. Robinson Tamariz Medina; Esp. Paula Colomer; Esp. Eugenia Avendaño

la estrategia de dividir en grupos te pareció:

65 respuestas



Esta diferencia entre la percepción de tiempo escaso y el tiempo real necesario para la resolución podría estar influenciada en los factores emocionales vinculados a una instancia evaluadora.

- Los alumnos percibieron adecuado el diseño del instrumento cuestionario y la actividad de interpon de retación radiográfica
- La percepción de la organización mediante cronograma también fue considerada beneficiosa.

CONCLUSIONES

El contexto actual de pandemia ha situado a la educación superior en una posición de adaptación disruptiva. Sin

tiempo de preparación, con los recursos disponibles, con el caudal de docentes y auxiliares la Universidad Nacional de Cuyo. toma la decisión de continuar con su función educadora. Dispone una amplia gama de estrategias para ir adecuando la educación a un escenario dinámico y cambiante. En este sentido tanto las unidades académicas que la conforman, como sus integrantes se disponen a cumplir con este desafío.

El equipo de profesores de Diagnóstico por Imágenes no está ajeno a esta situación y asume con compromiso el desafío de continuar enseñando demostrando la gran vocación docente que sin dudas es el eje motivador permanente para seguir adelante.

BIBLIOGRAFÍA

1. TARABINI AIDA *El diario de la Educación* 2017. <https://eldiariodelaeducacion.com/2017/01/10/innovacion-educativa>
2. LÓPEZ, C., & HEREDIA, Y. (2017). *Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa - Guía de Aplicación*. 2017, Tecnológico de Monterrey.
3. SITIO WEB: http://escalai.com/que_escalai/guia_app/
4. XII FORO LATINOAMERICANO DE EDUCACIÓN, "Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales" (Editorial Santillana)

“Elaboración de evaluativos virtuales utilizando la aplicación Formularios Google”

Biofísica. Experiencia docente, uso de las TIC como recursos para la enseñanza”

Virtual evaluations: Implementation of Google Forms”

Biophysics. Teaching experience, use of ICT as resources for teaching

AUTORES

**BROM. SILVIA IVANA GRIGOR
OD. CLAUDIA BEATRIZ GARCÍA
LIC. CARLOS GORDILLO**

**Cátedra Biofísica. Facultad de Odontología,
Universidad Nacional de Cuyo**

INTRODUCCIÓN

Este tipo de herramienta forma parte del conjunto de aplicaciones de Google, su principal función es crear encuestas o formularios para recopilar información, o conocer la opinión sobre algo. Pero además, el sistema da la posibilidad de convertirla en un **Test De Autoevaluación Virtual**, haciéndola recomendable para diversos usos educativos. **Con el manejo indispensable de Internet.**

Este tipo de Test de Autoevaluación, presenta varias ventajas, por ejemplo, da la posibilidad de hacer preguntas en forma de enunciado de respuesta corta o de completamiento, de múltiple opción, de casillas de verificación, entre otras; adjudicándole un puntaje a cada una. También pueden agregarse a las preguntas una imagen descriptiva o ilustrativa o un video corto.

Para cada una de las mismas, el docente puede añadir un comentario con una devolución correctiva o aclaratoria. Además, existe una opción en su

configuración, que permite presentar el orden de cada pregunta de forma aleatoria.

Una vez realizado el evaluativo, el alumno puede recibir de forma espontánea un mensaje con el puntaje alcanzado, junto con cada uno de los comentarios correctivos que el profesor le escribió con anticipación. Éste mismo, le llega a su mail, teniendo la posibilidad de imprimirlo o no.

Analizando cada una de estas ventajas, decidimos utilizar esta herramienta proponiéndonos los siguientes objetivos:

- Poder motivar a los estudiantes a utilizar la tecnología virtual y advertir la posibilidad de hacer uso de ella en su futura formación o capacitación profesional.
- Optimizar la visualización y análisis de los evaluativos al incorporar gráficos, esquemas y videos.
- Facilitar la resolución de la evaluación, utilizando una herramienta que el estudiante maneja hábilmente su propio dispositivo móvil.

- Brindarles feedback inmediato con la corrección y devolución de cada examen, reforzando así el aprendizaje continuo.

- Ahorrar costos, de papel y tinta.
- Ganar tiempo útil, el tiempo del docente dedicado para corregir reemplazarlo para realizar su labor como tutor

DESCRIPCIÓN

Para poder aplicar este recurso fue necesario aprender a utilizar esta herramienta y conocer sus fortalezas y obstáculos, junto con sus diferentes funciones. Y buscar la forma de implementarlo primeramente, a **modo de prueba, con un recurso útil para los estudiantes** y que nos asegurase su funcionamiento técnico.

Durante **todo el año 2018**, utilizamos estos Formularios Google, como **AUTOEVALUACIONES**. Las cuales los alumnos podían resolverla luego de asistir a la clase Teórica-práctica. Estas les permitirían identificar qué conceptos, ejercicios o problemas de la clase

“Elaboración de evaluativos virtuales utilizando la aplicación Formularios Google”

Brom. Silvia Ivana Grigor; Od. Claudia Beatriz Garcia; Lic. Carlos Gordillo

Teórico Práctica, les había presentado mayor dificultad y cuáles habían quedado aprendidos. Además, que conocieran con anticipación, los criterios de evaluación.

Los resultados de esta herramienta fueron exitosos, esto pudo corroborarse con una encuesta anónima realizada a los estudiantes a mitad de año. En la cual, los alumnos expusieron que la habían aceptado e incorporado en su propio aprendizaje.

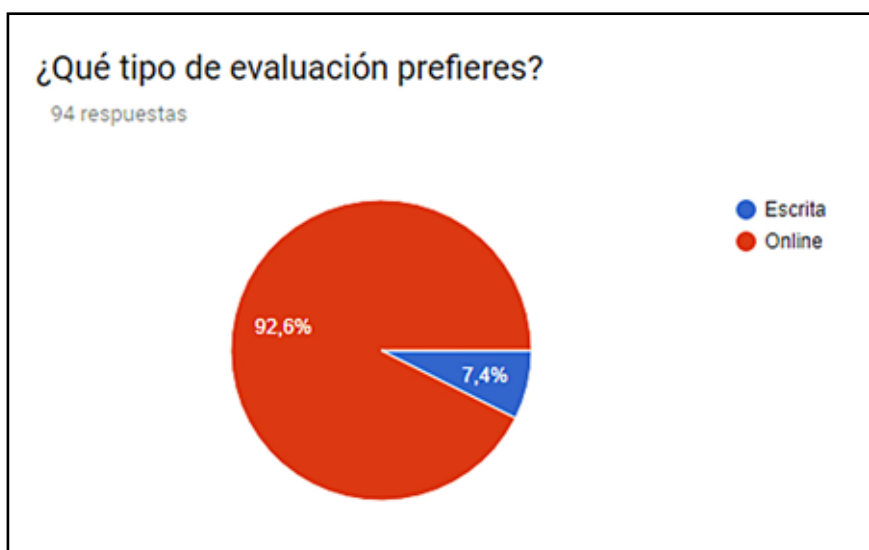
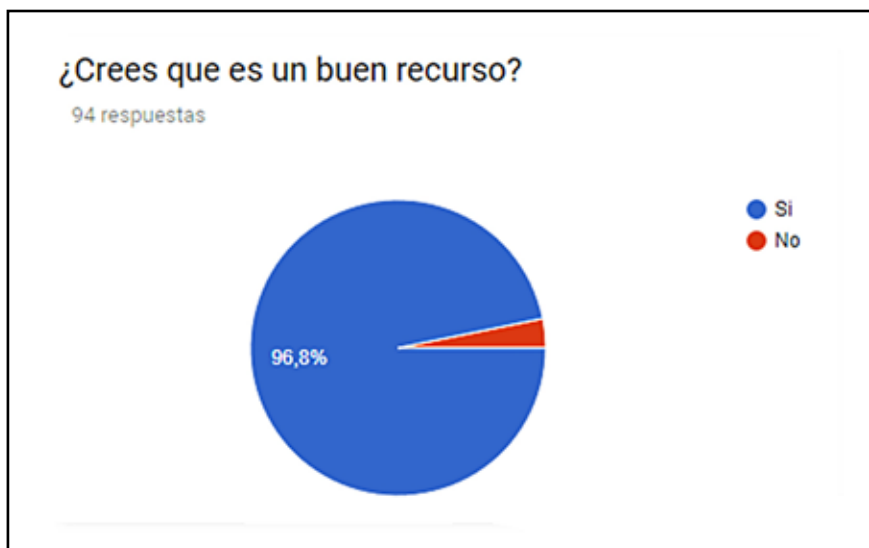
Con esta prueba irrefutable de aceptación, **este año decidimos formalizarlo** como una **herramienta de evaluación**, pero con el peso de poder **medir** su aprendizaje: emplearla como **POST-PRÁCTICOS**.

En la Clase Inaugural, les informamos que los **18 post evaluativos iban a ser virtuales** y que podrían utilizar para resolverlo, cualquier dispositivo móvil (celular, Tablet o notebook) que pudiera conectarse a Internet. Luego, les propusimos realizar una prueba diagnóstica mediante esta aplicación, para que pudieran experimentar.



“Elaboración de evaluativos virtuales utilizando la aplicación Formularios Google”

Brom. Silvia Ivana Grigor; Od. Claudia Beatriz García; Lic. Carlos Gordillo



Para los primeros evaluativos, nos aseguramos de imprimir algunos exámenes, por si nos encontrábamos con problemas técnicos, ya sean fallas del dispositivo o por Internet.

Este tipo de formularios tiene la opción de que cada estudiante pueda realizar la evaluación **solo una vez** y que las preguntas, **se formulan de forma aleatoria**. Estas funciones son útiles para hacer evaluaciones personales y garantizar la objetividad de las mismas reduciendo las conductas a copiarse entre sí o pasarse las respuestas.

RESULTADOS

Hemos podido implementar este recurso en 14 post-evaluativos, sin mayores dificultades. La cantidad de evaluaciones escritas impresas, se han ido reduciendo de 50 a menos de 5, de un total de 120 alumnos inscriptos. **Demostando una marcada tendencia por los estudiantes de preferir la evaluación virtual.**

RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES

Se pudo realizar una encuesta anónima para poder comprobar si ha sido una herramienta útil. La cual fue respondida por **94 estudiantes**, con los siguientes resultados:

Un 92,6 % **elige** responder de forma virtual, de los cuales un 71,3% logra hacerlo con sus propios datos móviles y un 25,5 % termina haciéndolo usando wifi.

La mayor ventaja que los estudiantes percibieron fue: «obtención de los resultados de sus evaluaciones de forma inmediata y además con las correcciones y devoluciones correspondientes».

El **96,8 % considera que es un buen recurso** y algunas de sus opiniones son: “Es un excelente método, lo imprimo y me sirve para repasar, las respuestas son completas y eso me ayuda mucho” “Me parece perfecto”

Educación

El video-tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología

Tutorial Videos: a didactic strategy at the Faculty of Dentistry

AUTORES

ESP. BLANCA MARÍA CASTAGNOLO

Especialista en Docencia Universitaria. Docente la Cátedra Taller de Informática. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo.

Email bcastagnolo@fodonto.uncu.edu.ar

ESP. NORA MIRTA CASTRO

Prof. Adjunta de Microbiología. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo. Especialista en Docencia Universitaria.

Email ncastro@fodonto.uncu.edu.ar

RESUMEN

En la actualidad la educación sin multimedia está alejada de las necesidades de los estudiantes, por ello, es necesario conocer y utilizar nuevas formas de apoyar el aprendizaje. Una forma sencilla de compartir el conocimiento es a través de los videos tutoriales creados con intencionalidad pedagógica.

En nuestra cátedra se crearon videos tutoriales, con la herramienta Screencastify, un complemento de Google Chrome, y se incluyeron en el aula virtual. Este elemento multimedial brinda información auditiva y visual, por lo que mantiene varios canales de comunicación abiertos y el alumno puede revisarlos cuántas veces sea necesario para su aprendizaje.

Palabras clave. Video, tutorial, aprendizaje, didáctica

ABSTRACT

At present, education without multimedia is far from the needs of students, Therefore, it is necessary to know and use new ways to support learning. A simple way to share knowledge is through the tutorial videos created with pedagogical intent.

In our chair, tutorial videos were created, with the Screencastify tool, a complement to Google Chrome, and were included in the virtual classroom. This multimedia element provides auditory and visual information, so it keeps several communication channels open and the student can review them as many times as necessary for their learning.

Keywords. Video, tutorial, learning, didactics

1. CONTEXTO DE LA ACTIVIDAD

Los videos tutoriales fueron creados por 2 docentes de la carrera de Odontología, de la Universidad Nacional de Cuyo, y utilizados por 65 estudiantes de primer año, en el espacio curricular Taller de Informática. Los videos se encuentran alojados en el aula virtual de la cátedra, y son de

apoyo a las clases presenciales, las experiencias se han desarrollado durante los cursos 2018-2019.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Situación de partida y por

qué realizar esta experiencia

Por años se ha comprobado que los estudiantes presentan ciertas dificultades en la realización de fórmulas utilizadas en las planillas de cálculos Excel. Para ayudar a la comprensión de las fórmulas se venían realizando instructivos impresos, con secuencias paso a paso, que se en-

El video-tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología

Esp. Blanca María Castagnolo; Esp. Nora Mirta Castro

contraban disponibles en el aula virtual de la cátedra.

En la actualidad los estudiantes exigen mayor cantidad de materiales audiovisuales, porque lo encuentran ameno, de fácil acceso, por ser concretos, tal como los tutoriales que suelen encontrar en Youtube. Por lo que se pensó en crear videos tutoriales que ayuden a la comprensión de ciertas fórmulas de la planilla de cálculos, como estrategia didáctica, lo que sería de gran beneficio en el proceso enseñanza aprendizaje.

El tutorial es una guía paso a paso para realizar específicamente una tarea y solo esa tarea, es diferente a un manual ya que el manual pretende mostrar un programa completo.

2.2. Propuesta de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El objetivo fue crear videos tutoriales como estrategia didáctica.

Dada la posibilidad que se tiene, tanto docentes como estudiantes, de contar con computadoras y celulares que soportan lo audiovisual, se hace factible la creación de materiales didácticos, en videos tutoriales como estrategia didáctica.

La creación y posterior incorporación en el aula virtual de los videos tutoriales de las fórmulas utilizadas en Excel, les permite a los estudiantes, según las necesidades, repasar los conceptos y procesos las veces que lo necesiten o como material de consulta, hasta lograr el aprendizaje.

Al momento de la creación de los videos se tuvo en cuenta el objetivo, que incluyesen imágenes, que faciliten la comprensión y refuercen contenidos, por lo que se trabajó con temas significativos, de interés para los estudiantes, relacionados con la carrera que están iniciando ya que son estudiantes de primer año.

Los audiovisuales didácticos preparados por las docentes fueron elaborados con intencionalidad educativa, con un alto porcentaje de imágenes, con secuencias

que favorecieran el aprendizaje activo sabiendo que el estudiante también aprende observando y resolviendo las actividades propuestas.

El software que se utilizó fue Screencastify, que es una extensión de Google Chrome para grabar la pantalla de la PC, los videos son de corta duración, menores de 7 minutos.

3. DIFICULTADES ENCONTRADAS A LA HORA DE LLEVAR A CABO EL PROYECTO

Al momento de producir los videotutoriales nos encontramos con el desafío de lograr la calidad deseada de los contenidos y del formato, dado en parte por falta de experiencia o de conocimientos específicos en la elaboración de materiales didácticos audiovisuales.

Otra dificultad que se presentó fueron problemas de equipamiento y de conectividad en el ámbito laboral, teniendo que recurrir a recursos personales para poder lograr el objetivo propuesto.

4. CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA: ¿QUÉ HA APORTADO A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ESTA PROPUESTA

El video tutorial es un elemento multimedia que ayuda en la parte informativa de la enseñanza, de manera dinámica y atractiva. El uso de diferentes sentidos en el proceso de aprendizaje permite que éste se logre de mejor forma: es mejor escuchar y ver, que sólo ver o que sólo escuchar, entre más sentidos se utilicen se tendrá mayor comprensión y el conocimiento será más perdurable.

La creación e incorporación de los videos tutoriales en el aula virtual de la cátedra, como apoyo a la modalidad de enseñanza presencial, ha sido beneficioso para los estudiantes, quienes logran optimizar el proceso de aprendizaje al poder repasar los contenidos las veces que les fuese necesario hasta logre el conocimiento deseado y el desarrollo de la

habilidad planteada.

Por lo tanto, los videos tutoriales, como estrategia de aprendizaje, son un recurso que facilitan y favorecen la comprensión de los contenidos que pudieran ser de cierta dificultad a los estudiantes.

5. CÓMO EVALUARON LOS ALUMNOS ESTA EXPERIENCIA

Los estudiantes se han manifestado en forma positiva, agradecidos por la incorporación de los videos tutoriales al aula virtual, por lo que pueden contar con las explicaciones de las fórmulas y verlas las veces que lo necesiten hasta lograr la comprensión del tema. Han comentado también, que disponer de los videos les evita asistir a las clases de consultas presenciales ahorrando así tiempo y gastos de traslado.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

El uso de las TIC en la educación cada día avanza más, existe una tendencia a utilizar los videos tutoriales como recurso didáctico, dado los beneficios para el aprendizaje, siempre que sean planificados, motivadores, que incluyan imágenes que faciliten la comprensión y refuercen los contenidos.

Por lo tanto, se pretende continuar incorporando videos tutoriales de creación propia y motivar al resto de los docentes de la unidad académica en la creación de videos específicos para formar una videoteca institucional con contenidos específicos de la carrera de Odontología



El video-tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología por Esp. Nora Mirta Castro & Esp. Blanca María Castagnolo se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

Educación

Microbiología, nuestra trayectoria en las TIC

Taller de Informática. Experiencia docente, uso de las TIC como recursos para la enseñanza

Microbiology, our trajectory in ICT. Computer Workshop. Teaching experience, use of ICT as resources teaching

AUTORES

ESP. OD. NORA MIRTA CASTRO
OD. MARÍA CECILIA PORTA
ESP. MARÍA ALBERTINA CICCARELLI
OD. ANDREA ALEJANDRA ULLOA
DR. MILTON AGUILERA

Cátedra de Microbiología, Parasitología e Inmunología. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo

INTRODUCCIÓN

Una de las tendencias de las universidades a nivel mundial en la primera década del año 2000, fue la incorporación de la Educación a Distancia. Al mismo tiempo hubo un auge de cursos en la formación y capacitación docente para utilizar esta nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje. Los docentes de la Cátedra de Microbiología nos capacitamos en Educación a Distancia con el uso de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación). También debimos ajustar nuestros conocimientos de informática y de internet. Y nuestros email nos delatan: son de los primeros de yahoo y no tienen la terminación "ar" son: @yahoo.com

Transcurrido el primer año, se realizaron encuestas, trabajos comparativos entre quienes decidían realizar las actividades online y quienes preferían continuar con la modalidad presencial. Este trabajo fue plasmado en un Trabajo de investigación titulado: "Comparación entre dos tipos diferentes de aprendizajes, presencial y on line, en estudiantes de 2º año de Odontología" y presentado en las Jornadas de Investiga-

Figura 1: Réplica de los cursos 2007-2018 en plataforma UNCUvirtual.

Acción	ACCESO	ID CURSO	EDICIÓN	VECTORES	NO. ALUMNOS	ACTIVIDADES
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2018	AA2	Ver	0	Total Actividades 24
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2017	AA2	Ver	0	Total Actividades 22
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2016	AA1	Ver	0	Total Actividades 24
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2015	AA2	Ver	0	Total Actividades 21
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2014	AA2	Ver	0	Total Actividades 18
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2013	AA2	Ver	0	Total Actividades 19
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2012	AA2	Ver	0	Total Actividades 21
		Cursos de Capacitación en la prevención de enfermedades parasitarias - PD - 2011	AA2	Ver	0	Total Actividades 7
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2011	AA2	Ver	0	Total Actividades 22
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD - 2010	AA2	Ver	0	Total Actividades 41
		Microbiología, Parasitología e Inmunología - PD	AA2	Ver	0	Total Actividades 21
		Microbiología - PD	AA1	Ver	0	Total Actividades 22

ción del año 2008. Donde indicaba como conclusión: "Los resultados obtenidos en este estudio no demuestran diferencias significativas entre ambos tipos de modalidad. Además fue para el cuerpo docente una

muy interesante experiencia pedagógica. Posibilitó el acceso y administración de un Campus virtual y se dio inicio a una nueva modalidad educativa en la Cátedra de Microbiología"

Microbiología, nuestra trayectoria en las TIC

Esp. Od. Nora Mirta Castro; Od. María Cecilia Porta; Esp. María Albertina Ciccarelli; Od. Andrea Alejandra Ulloa; Dr. Milton Aguilera

45

"COMPARACIÓN ENTRE 2 TIPOS DIFERENTES DE APRENDIZAJES, PRESENCIAL Y "ON LINE", EN ESTUDIANTES DE 2º AÑO DE ODONTOLOGÍA" PORTA, M.C., CASTAGNOLO, B.M., CASTRO, N.; CICCARELLI, M.; ULLOA, A.; BAEZ, J. Facultad Odontología, Cátedra de Microbiología. Mendoza, Argentina.

Introducción. La enseñanza on line ejerce una influencia significativa en el aprendizaje de cierto grupo de alumnos. Se considera que éstos aprenderán igual o mejor en la red, que en las clases presenciales tradicionales. Con el objeto de diseñar nuevas formas de aprendizaje de la inmunología se implementó una nueva metodología que utiliza las TIC. En éstas la modalidad de enseñanza "on line" (virtual) consiste en que los docentes y los estudiantes puedan realizar la totalidad de actividad de enseñanza y aprendizaje usando únicamente el aula virtual. **Objetivos.** Verificar la eficacia de esta nueva metodología, para lo cual se realizó un estudio comparativo en 2 grupos de estudiantes, uno utilizando la modalidad "on line" y el otro con clases presenciales. **Métodos.** Se invitó a los alumnos a participar en este estudio en el módulo inmunología. Aceptaron la propuesta "on-line" (de manera voluntaria) 15 alumnos y 50 prefirieron la modalidad "presencial". Los alumnos "on-line" tuvieron un encuentro presencial, donde se explicó la modalidad y se hizo conocer la plataforma (aula virtual) donde tuvieron que interactuar. Ambos grupos rindieron un Evaluatorio Periódico Continuo al final del módulo de modo presencial. **Resultados.** El estudio arrojó los siguientes resultados: Alumnos on-line: aprobados 60%, desaprobados y ausentes 40%. Alumnos presenciales: aprobados 66%, desaprobados y ausentes 34%. **Conclusión.** Los resultados obtenidos en este estudio no demuestran diferencias significativas entre ambos tipos de modalidad. Además fue para el cuerpo docente una muy interesante experiencia pedagógica. Posibilitó el acceso y administración de un Campus Virtual y se dio inicio a una nueva modalidad educativa en la Cátedra de Microbiología.

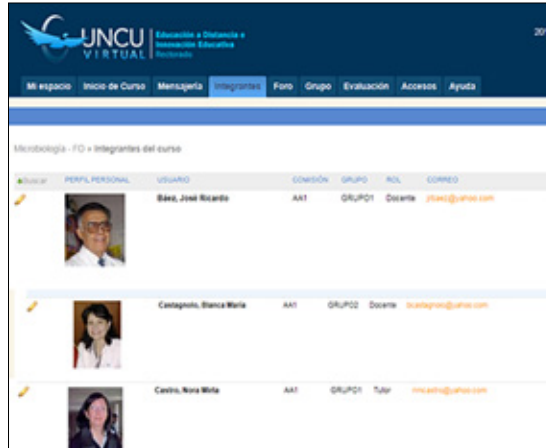


Figura 2: Resumen de la primera experiencia utilizando la plataforma virtual de aprendizajes, cátedra Microbiología año 2007.

Con los favorables resultados de la encuesta y el interés de los estudiantes, en el año 2008 se incorporaron, en la misma modalidad, el módulo Virología. Ambos cursos virtuales se actualizan año a año, con la incorporación de imágenes, imágenes animadas, gif, link, videos de corta duración y actualización bibliográfica mediada.

Es de destacar que la utilización del aula virtual, trajo gran beneficio en la comunicación, ya que los estudiantes sólo tienen que ingresar al aula para encontrar programa, cronograma, anuncios, guía de prácticas, PowerPoint de teóricos, calificaciones, lo que evita tener que realizar un viaje exclusivo a la cátedra para conseguir la información. El cursado actual de la asignatura es anual, y desde el primer encuentro con los estudiantes se deja abierto, como medio de comunicación el aula virtual, utilizando la pizarra de novedades, foros y la mensajería interna del aula. La comunicación es de doble vía con el pertinente feedback entre docentes/tutores y estudiantes y estudiantes entre sí.

Otro aspecto valiosísimo de mencionar son las actividades de los tutores durante el periodo en que se desarrollan los dos módulos de Inmunología y Virología. Los docentes cumplen la función de tutores, quienes apoyan, guían, motivan a los estudiantes y evalúan las actividades de aprendizaje. En el cursado 2019, se formaron 7 comisiones

de 11 estudiantes cada una.

El uso de las tecnologías potencia el aprendizaje autónomo, independiente y el aprendizaje entre pares.

En la actualidad un alto porcentaje de estudiantes requieren materiales de estudio y actividades digitales, también solicitan que la información sea ágil e inmediata. La mayoría de ellos viven online, se relacionan, se comunican, producen y trabajan a través de la tecnología, estos fenómenos son un alto potencial de saberes con que cuentan las nuevas generaciones y que los docentes pueden capitalizar.

Como conclusión:

El aula virtual complementa, mejora y optimiza las clases y trabajos prácticos al tener el alumno el material de estudio antes de la clase.

Mejora la comunicación entre el alumno y los integrantes de la Cátedra.

El aula virtual vino a suplir parte de los teóricos, en este caso, fueron los teóricos presenciales no obligatorios del segundo semestre, a los cuales asistían muy pocos alumnos, fue así que convertimos de un alumno pasivo que asistía a un teórico, a un alumno activo: que lee, comprende un tema y realiza las Actividades propuestas por los docentes.

Propuesta: Grabar videos de tomas de muestras de biofilm o placa bacteriana y el uso del



Figura 3: Toma de muestra subgingival, proyección de imagen con cámara intraoral.

campo oscuro en el microscopio óptico, en Sala de Robótica. Luego subir los videos en la plataforma del Aula virtual.

En la Jornada de docencia '**Uso de las TIC como recurso para la enseñanza**', Facultad de Odontología, los docentes de la cátedra, realizaron en forma presencial la toma de muestra subgingival, con una cámara intraoral, la filmación fue proyectada a los docentes asistentes, quienes vieron el procedimiento en detalle en la pantalla. Luego la muestra obtenida, se pudo observar en otra pantalla conectada al microscopio.

Biblioteca

NOVEDADES

En base a las necesidades de los usuarios y a los avances tecnológicos se presentó el proyecto de creación de la Biblioteca Digital.

El día 5 de mayo del corriente, el Consejo Directivo de la Facultad de Odontología de la UNCuyo, según resolución N° 047 aprueba la crea-

ción de la Biblioteca Digital (BODIGITAL).

La Biblioteca Digital tiene los siguientes objetivos:

1. Dar mayor accesibilidad y difusión a la producción científica de la Facultad.
2. Digitalizar tesis de doctorado, tesis y trabajos de investigación.

3. Dar mayor visibilidad a la Biblioteca.

Para acceder, ingrese al siguiente enlace:
<http://fodonto.uncuyo.edu.ar/biblioteca-digital-odontologia>

Biblioteca Digital Odontología

Este servicio fue creado con el objeto de: dar respuesta a las cambiantes necesidades de información de los usuarios, acceder a los recursos en forma ágil y eficiente y dar mayor accesibilidad y difusión a los documentos producidos en la Facultad.

A través de ella se puede acceder: a la Revista de la Facultad (texto completo), Bases de Datos, E-books, Videos Educativos y Atlas e imágenes interactivas, haciendo **click sobre el menú**.



**Guía procedimental:
protocolo de Servicio
de Radiología FOUNCU**

**Guía procedimental:
procesado radiográfico
manual**

**Imágenes dinámicas de
los huesos del cráneo**

**Atlas de anatomía.
Dibujos electrónicos**

**NCBI BookShelf
FreeBooks4Doctors.
com
Anatomía de la cabeza
La extracción dentaria
Sistema estomatogná-
tico: bases morfofun-
cionales aplicadas
a la clínica**

**EBSCO
RIMA
BVS
COCHRANE
MINCYT
MedLine
Dialnet
SCIELO**



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

15 de junio "Día Nacional del Libro" (en época del pandemia)

El 15 de junio se celebra en Argentina el día Nacional del Libro. La celebración comenzó en el año 1908 como "Fiesta del libro" día en el que se entregaron premios en un concurso literario organizado por el Consejo Nacional de Mujeres. A partir del año 1941 por resolución Ministerial se instaura el 15 de junio como Día Nacional del Libro con el fin de combatir el analfabetismo, fomentar la cultura y alentar a las personas a leer.

Este año debido al aislamiento social, el cierre temporal de las Bibliotecas y en medio de una pandemia que recorre el mundo lo celebramos en forma virtual, en otro escenario, en el privilegio de permanecer en casa. Desde la Biblioteca de la FO se pensaron distintas propuestas como rendir homenaje a los docentes de nuestra institución que

encontraron placer en la escritura: Dra. Patricia Di Nasso, Dra. Gloria Prada, Dr. Walther Zavala, Mónica Coronado, Lic. Mario García Cardoni, Dra. María de los Angeles Giaquinta, Dra. Adriana Poletto y Lic. Sonia Martí.

Se compartió con nuestros usuarios el acceso a recursos libres, a material bibliográfico de interés y a literatura general. Del mismo modo se los invitó a participar de capacitaciones: plataformas eLibro, Elsevier, Scopus, Mendeley, bases de datos Ebsco, Eureka (Médica Panamericana), webinar "Acceso a la información y circulación del conocimiento", "Convertí tu informe final en una publicación digital", "Acceso a la información y derechos de autor en las universidades argentinas", "Al fin en Educación superior en tiempos de pandemia" entre otros.





UNCUYO

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA