



Incidencia de las emergencias endodóncicas durante el confinamiento por SARS-CoV-2 en la Ciudad de México

Raúl Luis García Aranda*

* Facultad de Odontología, UNAM. México.

RESUMEN

Estudio descriptivo realizado en un consultorio dental especializado en endodoncia, donde se atendió a pacientes que solicitaron una cita para alivio de un dolor o infección dental de emergencia, durante la pandemia de COVID-19 entre julio 2020 y junio 2021. Se adecuó el consultorio y el personal con el equipo de protección y barreras físicas recomendadas por la OMS. Se atendieron 178 pacientes, a todos se les aplicó un cuestionario de triaje telefónico, se les informó acerca del COVID-19 y sus riesgos, se les interrogó con respecto a su dolor solicitándoles una medición del dolor en la escala visual analógica (EVA), se citó y se obtuvo el consentimiento válidamente informado del COVID-19, se aplicó la metodología de diagnóstico para determinar su patología pulpo-periapical realizando el tratamiento endodóncico en una sesión. Se aplicó análisis descriptivo recolectando y ordenando la información por medio de gráficas y tablas. **Resultados:** La edad promedio de los pacientes fue de 58 años, correspondiendo 65.7% a mujeres y 34.3% a hombres, con una temperatura corporal promedio de 36.4 oC. El diagnóstico pulpo-periapical más frecuente fue la periodontitis aguda (sintomática) con necrosis pulpar (41%), seguida de la pulpitis irreversible (sintomática) (34.8%). Pacientes con comorbilidad fueron 89 casos (50% de la muestra), predominando la hipertensión arterial 36 casos (20.2%), diabetes 15 casos (8.4%) y cardiopatías 11 casos (6.2%). Dos pacientes (1.1%) reportaron padecer COVID-19 entre dos y seis días después del tratamiento, ningún miembro del equipo se contagió. **Conclusión:** A pesar del conflicto que genera atender a pacientes en pandemia de COVID-19, se deben tomar todas medidas y precauciones para el cuidado de la salud personal y evitar el riesgo potencial de contagio, del equipo y su familia para continuar brindando atención a pacientes con emergencia endodóncica.

Palabras clave: COVID-19, endodoncia, dolor dental.

Recibido: Septiembre 2020. Aceptado: Octubre 2020.

Citar como: García ARL. Incidencia de las emergencias endodóncicas durante el confinamiento por SARS-CoV-2 en la Ciudad de México. Rev Odont Mex. 2021; 25 (2): 136-144.

© 2021 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam

INTRODUCCIÓN

En las emergencias dentales, la eliminación del dolor de origen endodóncico debe ser manejado utilizando diversos procedimientos clínicos con el fin de proporcionar un beneficio real y perdurable al paciente. Algunos profesionales con frecuencia recomiendan el uso de medicamentos para el control del dolor; sin embargo, este tratamiento es paliativo. Las opciones efectivas de tratamiento endodóncico de emergencia con el objetivo de eliminar el dolor operatorio y postoperatorio, reduciendo la ansiedad, que sin duda es un factor importante para el paciente, son la pulpotomía, biopulpectomía, necropulpectomía, drenado transmucoso y el ajuste oclusal.

La técnica o los procedimientos no son problemáticos en situaciones rutinarias; sin embargo, con la aparición del coronavirus (SARS-CoV-2) causante del síndrome respiratorio agudo severo,¹ en el mundo y en México, ha generado preocupación en el área de la salud pública. A pesar de los esfuerzos hechos por la Organización Mundial de la Salud para contener la propagación de la enfermedad, el brote va en aumento en algunos países debido al patrón que sigue el contagio y propagación de esta infección en la comunidad. Éste, una vez que se ha establecido en el cuerpo humano, invade agresivamente las secreciones nasofaríngeas y salivales de los infectados, por lo que su propagación es predominantemente a través de gotas de saliva y secreción respiratoria. Los profesionales de la salud dental, incluidos los endodontistas, podrían ser infectados y propagar la infección al atender pacientes con sospecha o con infección no confirmada por SARS-CoV-2.² Teniendo en cuenta el riesgo de contagio al que se expone el profesional de la salud dental; en marzo de 2020 se suspendió el servicio dental de tratamientos dentales regulares y de emergencia que ofrece la federación y la Facultad de Odontología de la UNAM, incluyendo los relacionados con inflamaciones e infecciones de origen endo-

dóncico que regularmente están asociadas con dolor agudo.^{3,4}

Objetivo: El objetivo de este estudio fue aplicar los métodos de diagnóstico y tratamientos endodóncicos en pacientes de emergencia con dolor y/o infección de origen pulpo-periapical,⁵ conocer la incidencia y características de las enfermedades pulpo-periapicales en un periodo de 12 meses (1/6/2020-31/5/2021) en un consultorio dental dedicado exclusivamente a endodoncia.

Bahador y equipo⁵ reportan que en condiciones normales en una habitación se detectaron entre tres y 45 especies de bacterias en reposo a 0.5 m, predominado las especies *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis* y *Streptococcus* orales a 2 m, por lo que los autores concluyen que la propagación de microorganismos es baja. En pandemia del SARS-CoV-2, el concepto de propagación viral, bajo condiciones de emergencias endodóncicas y terapia del sistema de conductos radiculares no quirúrgico, es totalmente distinto, ya que las gotas y el aerosol que se generan durante el tiempo de tratamiento y la proximidad a la boca del paciente determinan el nivel de contaminación. Por lo que es muy probable que en estos casos exista un riesgo más alto de transmisión del síndrome respiratorio agudo (SARS-CoV-2), por las altas cantidades de aerosoles generados por el trabajo en boca y la transmisión a través de la saliva de individuos contagiados asintomáticos o que presenten síntomas de la enfermedad.⁶⁻⁸

En una revisión de la literatura⁶⁻⁹ se reportó que los niveles de ansiedad que manifestaron los integrantes del personal de trabajo fue debido al alto riesgo de contagio y las medidas de protección durante las primeras semanas de la pandemia. Esto se tradujo en mayor estrés, afectando su frecuencia cardiaca y presión arterial, ya que son muchas las preguntas por responder acerca del SARS-CoV-2 con respecto a su asociación con enfermedades sistémicas (diabetes mellitus, hipertensión arterial y pacientes con cardiopatías), ya que después de un tratamiento de conductos radiculares, al estar disminuida la resistencia de estos pacientes a una infección bacteriana y el potencial de reparación de los tejidos involucrados después del tratamiento de conductos no quirúrgico es menor. Por lo tanto, el riesgo de reinfección está latente.^{7,8}

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio descriptivo se realizó en un consultorio dental especializado en endodoncia y se incluyeron exclusivamente pacientes de emergencia que llamaron al consultorio solicitando una cita para alivio de

un dolor dental y/o infección. Para determinar que era en realidad una emergencia, se utilizó un cuestionario de triaje telefónico como un sistema estructurado con cinco niveles de prioridad que fueron incluidos para diferenciar entre citas de urgencia y rutina. El paciente fue interrogado e informado de los riesgos que existen durante su vista al dentista empleando las siguientes preguntas:

1. ¿Ha sido confirmado que es sospechoso o que padece COVID-19?
2. ¿Es usted paciente que se ha recuperado de COVID-19?
3. ¿Ha mostrado recientemente síntomas COVID-19 como fiebre, tos seca, fatiga, vómitos, etc.?
4. ¿Ha estado en contacto con personas confirmadas o en confinamiento por COVID-19?

Una vez terminado el cuestionario, se continuó el interrogatorio para distinguir entre un tratamiento de emergencia y uno de rutina, incluyendo el estado de salud del paciente con el objetivo de ofrecer un enfoque eficaz al problema, sin exponer al personal y paciente innecesariamente.^{10,11} Se siguió el protocolo sugerido por Eleazar y Rosenberg,¹² para detectar un verdadero caso de emergencia utilizando el siguiente interrogatorio telefónico:

1. ¿Su dolor interfiere con su sueño, comida, trabajo, concentración u otra actividad diaria?
2. ¿Cuánto tiempo ha estado presente la sintomatología?
3. ¿Ha tomado algún medicamento? En caso afirmativo, ¿fue eficiente el medicamento?

Se le solicitó al paciente definir la intensidad de su dolor de acuerdo con la escala visual analógica (EVA). La EVA consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran el 0 y el 10, los cuales representan los extremos de un síntoma. Se instruye al paciente que la intensidad del dolor se clasifica entre 1 y 3 (dolor leve), entre 4 y 7 (dolor moderado) y entre 8 a 10 (dolor severo), para que le sea posible dar una información específica.

Terminada la valoración, se determina si es emergencia y se procede a dar cita. Ya en el consultorio, el paciente llena un cuestionario donde se recopila y organiza la información electrónicamente de acuerdo con la fecha de visita, sexo, edad e historial de enfermedades sistémicas, se informa al paciente sobre los riesgos de contagio y propagación del COVID-19, se elabora un triaje respiratorio, se mide la temperatura corporal y se solicita la firma del consentimiento vá-

lidamente informado. Una vez reunida esta información preliminar, se aplican las pruebas diagnósticas para determinar su patología pulpo-periapical y el tratamiento, el paciente firma el consentimiento válidamente informado, se le informa que la finalidad de los datos obtenidos es para ser utilizados en una investigación epidemiológica de la enfermedad por coronavirus COVID-19. Así como el tratamiento indicado, biopulpectomía o necropulpectomía, que se realiza en una visita.

En este estudio fueron incluidos 178 casos con patología dental de emergencia durante el periodo de julio de 2020 a junio de 2021; tiempo que las clínicas de atención de emergencia o urgencia dental públicas o de enseñanza permanecieron cerradas, con el único fin de conocer la incidencia de enfermedades pulpo-periapicales. Los datos obtenidos para este fin incluyeron, diente afectado, edad, sexo, temperatura corporal, comorbilidades, poniendo atención especial en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial y cardiopatías, el diagnóstico pulpar y periapical relacionados con el dolor, infección e inflamación, de la emergencia dental y el tratamiento. Este estudio se llevó a cabo siguiendo estrictamente los protocolos y recomendaciones de fuentes internacionales de documentos de orientación para la reapertura de los servicios dentales,⁹ evitando constantemente el riesgo sustancial de contaminación e infección cruzada y propagación del virus hacia el paciente y/o el personal dental.

Considerando que el tratamiento que presenta el paciente es una emergencia endodóncica y no se puede postergar, el personal preparó bajo medidas asépticas estrictas los materiales y equipo para ser utilizados durante cada tratamiento. Previo al ingreso del paciente, el personal se cambia de ropa, se desinfecta la sala de espera y los consultorios con cámara de humo a base de amonio cuaternario de quinta generación (SteelPro 900-FG y Protect 4000 SteelPro Mex.), el instrumental dental desinfectado en autoclave (Midmark M9 Autoclave USA), el equipo de trabajo (unidad) es desinfectado con un antiséptico de contacto de cloruro de benzalconio 2%, alcohol etílico 1%, tensoactivo y EDTA (Lysol Reckitt Benckiser Mex.), y el personal se equipó con máscaras N95, guantes, gorras, cubre zapatos, protectores faciales y batas desechables. La instalación de barreras físicas en la sala de espera, remoción de objetos y la desinfección al paciente mediante nebulización de la ropa y pertenencias con amonio cuaternario de quinta generación (San-100 Prolimp Mex), como medidas asépticas de precaución al equipo de trabajo, se le realizaron pruebas rápidas de antígeno COVID-19 de hisopo nasal periódicamente.

Se toma la temperatura corporal del paciente, la cual no debería exceder 37.2 °C,^{13,14} ésta fue tomada utilizando un termómetro frontal con sensores de temperatura por rayos infrarrojos (Henan Yobekan Medical Equipment Ltd. China). El paciente se lavó las manos con alcohol desinfectante para manos a 60-95% (Protex Colgate Palmolive Mex.) y realizó un colutorio de boca a base de clorhexidina al 0.2% (Lacer Brasil), al paciente se le ofreció el uso de suministros de protección ocular para reducir el riesgo de infección cruzada.

Así mismo, se implementó un periodo de seguridad entre pacientes y entre las citas dentales con el fin de minimizar un posible contacto entre pacientes y evitar hacinamiento. Sólo en el caso estrictamente necesario que más de un paciente permanezca en la sala de espera, será respetando la distancia mínima de 1.5 m entre ellos.^{13,14} La renovación del aire interior es esencial para minimizar la propagación de SARS-CoV-2, así como otros microorganismos. Esto es posible en un lugar bien ventilado o, en su caso, colocando unidades de purificación de aire con filtros tipo HEPA (Nakomsa, Mod. Hunter HEPA tech 30057, Mex.), de presión negativa filtrado antes de la recirculación. El uso de una unidad de filtración de aire de partículas de alta eficiencia evita esparcimiento en la unidad de servicio y permite un flujo de aire unidireccional, utilizables en caso de no contar con purificadores de aire o poder abrir una ventana.^{13,15}

Los diagnósticos y los tratamientos se basaron en el consenso recomendado por la *American Association of Endodontics*,¹⁶ en concordancia con la clasificación sugerida por el colegio de profesores de endodoncia de la Facultad de Odontología de la UNAM.

Se aplicó análisis descriptivo recolectando y ordenado la información por medio de gráficas y medios visuales.

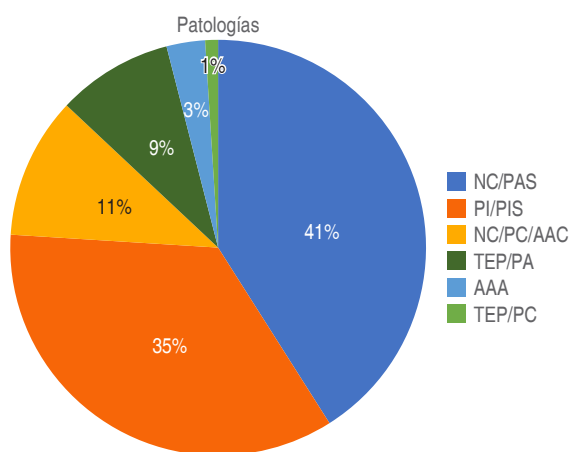
RESULTADOS

Los datos obtenidos fueron recopilados durante la pandemia debido al COVID-19, comprendida de julio de 2020 a mayo de 2021, periodo en el cual las escuelas de odontología públicas y privadas en el área metropolitana no ofrecieron servicio de emergencia endodóncica. En la consulta privada recibimos sólo pacientes con signos y síntomas calificados durante una entrevista telefónica como emergencia. En este periodo fueron atendidos 178 pacientes con emergencias endodóncicas, la composición de la población de acuerdo con el número y proporción de varones y mujeres fue 65.7% de mujeres y 34.3% de varones. La patología pulpo-periapical más común fue la necrosis

pulpar con periodontitis aguda sintomática, con 73 casos (41%), seguida de pulpitis irreversible sintomática con 62 casos (34.8%), los cuales también fueron valorados y diagnosticados de acuerdo con la escala visual analógica del dolor (EVA) con dolor severo, superior a 8 (Figura 1).

La edad promedio fue de 58 años (mín. 18 y máx. 94 años), la distribución por rango de edad fue < 18, 2%; 18-50, 24%; 51-60, 25%; ≥ 60, 49%. Dos pacientes desarrollaron la enfermedad de COVID-19 entre dos y seis días después del tratamiento de emergencia (1.1%) y cinco (2.8%) reportaron haber padecido COVID-19, antes de la consulta. Ningún miembro del equipo del trabajo resultó contagiado por COVID-19.

En este estudio, los pacientes que reportaron padecer alguna comorbilidad fueron 89 (50%) de la muestra, siendo la hipertensión arterial la comorbilidad más común con 36 casos (20.2%), seguida por diabetes mellitus con 15 casos (8.4%), cardiopatías 11 (6.2%), enfermedad de la glándula tiroides 10 (5.6%) e hipercolesterolemia siete (3.9%); lupus dos (1.1%) y EPOC un caso (0.6%).



Porcentaje de las patologías pulpo-periapicales de urgencias (N = 178).

Figura 1: Resultados absolutos, porcentaje (%), tamaño de la muestra (N), de las patologías pulpo periapicales. NC = necrosis; PAS = periodontitis apical sintomática; PI = pulpitis irreversible; PIS = pulpitis irreversible sintomática; PC = periodontitis crónica; TEP = tratamiento endodóncico previo; PA = periodontitis aguda; AAC = absceso apical crónico; AAA = absceso apical agudo.

Absolute results, percentage (%), sample size (N), of pulpo-periapical pathologies. NC = necrosis; SAP = symptomatic apical periodontitis; IP = irreversible pulpitis; ISP = symptomatic irreversible pulpitis; CP = chronic periodontitis; PTE = previous endodontic treatment; AP = acute periodontitis; CAA = chronic apical abscess; AAA = acute apical abscess.

DISCUSIÓN

El número total de pacientes que asistieron a consulta (n = 178) durante la pandemia en el periodo de julio 2020 a mayo 2021 es similar a los reportados por Yu¹⁷ en el Departamento General y de Emergencia en Wuhan (n = 191) durante el brote de COVID-19. Estos resultados son consistentes también con los de un estudio previo.¹⁸

Los enfoques tradicionales para la medición del dolor incluyen numéricos y escalas de autoevaluación verbal. Los objetivos principales de las escalas de dolor son cuantificar la severidad del dolor y determinar los cambios del dolor después de un tratamiento.¹⁹ La naturaleza compleja y subjetiva de la experiencia del dolor es la causa de que la cuantificación del dolor con las escalas EVA y escala de valoración numérica verbal (VNRS por sus siglas en inglés) no muestren siempre un mismo resultado. Sin embargo, han mostrado una correlación constante de dolor en la clínica.¹⁹

Similar a lo ya reportado²⁰ en esta investigación, en el que mayor número de pacientes con emergencias dentales fueron femeninos (67.5%); no obstante, en otras investigaciones se ha reportado^{20,21} que el mayor número de pacientes con urgencias dentales fueron varones. Esta diferencia se puede explicar por el distinto tipo de poblaciones investigadas.

El rango de edad en nuestro estudio fue de 18 y 94 años con un promedio de 58 años; mientras que lo reportado por Yu¹⁷ fue de seis a 95 años, y que pacientes mayores de 65 años representaba aproximadamente 15% de la población investigada. En este estudio, la población mayor a 60 años fue 49.4%, esto nos da pauta para que la atención en pacientes de esta edad debe ejercerse con cuidados extremos para evitar la contaminación cruzada.

Yu y su equipo¹⁷ reportaron que la enfermedad pulpar más común fue pulpitis sintomática irreversible (pulpitis irreversible; 53.13%), con una cuantificación de dolor (VNRS) relativamente alta. En esta investigación, esta enfermedad tuvo una incidencia de 34.8%, resultando ser la cuantificación más alta de dolor en pacientes con absceso alveolar agudo (EVA). En este estudio, la incidencia mayor en emergencias pulpo-periapicales fue la necrosis pulpar con periodontitis aguda (periodontitis apical sintomática; 41%), mientras Yu,¹⁷ utilizando el VNRS, reporta solamente 16.67% de pacientes con periodontitis apical sintomática. Estas diferencias podrían ser explicadas a causa de la idiosincrasia de las poblaciones investigadas.

Otro equipo de investigadores²² concuerda con los resultados obtenidos en este tema sobre el manejo de las

emergencias durante la pandemia de COVID-19, en los que la incidencia más alta a un tratamiento de emergencia son pacientes del sexo femenino y en que la incidencia en las patologías son la necrosis pulpar, periodontitis apical aguda (periodontitis apical sintomática) y pulpitis irreversible (pulpitis irreversible sintomática).

En esta investigación, además de la emergencia por dolor y efectuar el tratamiento endodóncico de emergencia en pandemia de COVID-19, 50% de los pacientes reportaron padecer alguna comorbilidad como hipertensión arterial, diabetes mellitus y cardiopatías, lo cual concuerda con los resultados reportados por Wang.²³

En la planeación y realización de este estudio se siguieron las recomendaciones de asepsia propuestas por Meng y su equipo,² quienes sugieren que el personal dental debe tomar medidas adecuadas para no contagiarse de COVID-19 durante un tratamiento. Por lo que el operador y las asistentes estuvieron en todo momento equipados con máscaras N95, guantes, gorras, cubrezapatos, protectores faciales y batas desechables y la realización de pruebas rápidas de antígeno COVID-19 de hisopo nasal.

Además de atender las emergencias el operador y personal, deberá tomar en cuenta que los pacientes se presentan, aparte de la alteración normal, alterados por la ansiedad generada por el dolor y sobre todo por situación emocional producida por la pandemia del COVID-19. Sin embargo, se ha reportado²⁴ que una gran mayoría de los endodoncistas son conscientes de la pandemia de COVID-19, y están tomando precauciones especiales como medidas preventivas contra la adquisición y propagación del virus.

CONCLUSIONES

A pesar del conflicto que les genera la atención dental a pacientes en pandemia COVID-19 y debido al alto riesgo de exposición, se deben tomar medidas asépticas para el cuidado de la salud del personal dental y miembros de sus familias. Por tal motivo, todas las recomendaciones para el cuidado del personal dental deberán ser tomadas en cuenta y evaluadas cuidadosamente para decidir su implementación y, de esta manera, poder continuar brindando atención y tratamiento dental en pacientes con emergencia endodóncicas reduciendo los riesgos de contaminación a un mínimo posible.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Haroldo Elorza y al Dr. Benjamín Briseño por su orientación en el desarrollo de este trabajo.

Original research

Incidence of endodontic emergencies during SARS-CoV-2 confinement in Mexico City

Raúl Luis García Aranda*

* Facultad de Odontología, UNAM. México.

ABSTRACT

Descriptive study was carried out in a dental office specialized in endodontics, with patients who requested an emergency appointment to relief a dental pain or infection during the COVID-19 pandemic, between July 2020 to June 2021. The office and staff were adapted with the protective equipment and physical barriers recommended by WHO. 178 patients were interviewed by phone triage questionnaire and informed about COVID-19 and its risks, all the patients were questioned regarding their pain requesting a pain measurement on the visual analogue scale (VAS), we gave him an appointment a validly informed consent of COVID-19 was obtained, the diagnostic methodology was applied to determine its pulp and periapical pathology, performing endodontic treatment in one session. Descriptive analysis is applied collecting and ordering the information through graphs and tables. **Results:** The average age of the patients was 58 years, corresponding to 65.7% women and 34.3% men, with an average body temperature of 36.4 oC. The most frequent pulp and periapical diagnosis was acute (symptomatic) periodontitis with pulp necrosis, 41%, followed by (symptomatic), irreversible pulpitis 34.8%. Patients with comorbidity were 89 cases, 50% of the sample, predominantly arterial hypertension in 36 cases, 20.2%, diabetes 15 cases, 8.4%, and heart disease, 11 cases, 6.2%. Two patients, 1.1%, reported suffering from COVID-19 between two and six days after treatment, no member of the team was infected. **Conclusion:** Despite the conflict generated by emergency pain patients in a COVID-19 pandemic, all measures and precautions must be taken for personal health care and avoid the potential risk of contagion of the team and their family to continue providing care to patients with endodontic emergence.

Keywords: COVID-19, endodontics, dental pain.

INTRODUCTION

In dental emergencies, the elimination of pain of endodontic origin should be managed using various clinical procedures to provide real and lasting benefit to the patient. Some practitioners often recommend the use of medication for pain control, however, this treatment is palliative. Effective emergency endodontic treatment options aimed at eliminating operative and postoperative pain, reducing anxiety, which is undoubtedly an important factor for the patient, are pulpotomy, pulpectomy, necropulpectomy, transmucosal drainage, and occlusal adjustment.

The technique or procedures are not problematic in routine situations, but the appearance of the coronavirus (SARS-CoV-2) causing severe acute respiratory syndrome,¹ in the world and Mexico has generated concern in the area of public health. Despite the efforts made by the World Health Organization to contain the spread of the disease, the outbreak is increasing in some countries due to the pattern of contagion and spread of this infection in the community. Once established in the human body, SARS-CoV-2 aggressively invades the nasopharyngeal and salivary secretions of those infected and spreads predominantly through saliva droplets and respiratory secretions. Dental health care professionals, including endodontists, could be infected and spread the infection when caring for patients with suspected or unconfirmed SARS-CoV-2 infection.² Considering the risk of contagion to which dental health professionals are exposed, in March 2020 the dental service for regular and emergency dental treatments offered by the federation and the Faculty of Dentistry of the UNAM was suspended, including those related to inflammation and infections of endodontic origin that are regularly associated with acute pain.^{3,4}

Objective: The objective of this study was to apply the methods of diagnosis and endodontic treatment in emergency patients with pain and/or infection of pulpo-periapical origin,⁵ to know the incidence and characteristics of pulpo-periapical diseases in 12 months (1/6/2020-31/5/2021) in a dental office dedicated exclusively to endodontics.

Bahador et al.⁵ report that in normal conditions in a room between three to 45 species of bacteria were detected at rest at 0.5 m, predominantly *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, and *Streptococcus* oral species at 2 m, so the authors conclude that the spread of microorganisms is low. In pandemic (SARS-CoV-2) the concept of viral spread, under conditions of endodontic emergencies and non-surgical root canal therapy, is different since the droplets and aerosol generated during the treatment time and the proximity to the patient's mouth determine the level of contamination. Therefore, it is very likely that in these cases there is a higher risk of transmission of the acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2) due to the high amounts of aerosols generated by the work in the mouth and the transmission through the saliva of infected individuals who are asymptomatic or who present symptoms of the disease.⁶⁻⁸

In a review of the literature⁶⁻⁹ it was reported that the levels of anxiety expressed by the members of the

working staff were due to the high risk of contagion and the protective measures during the first weeks of the pandemic. This resulted in increased stress affecting their heart rate and blood pressure since there are many questions to be answered about SARS-CoV-2 concerning its association with systemic diseases (diabetes mellitus, hypertension, and patients with heart disease) since after root canal treatment, the resistance of these patients to bacterial infection is decreased and the potential for repair of the tissues involved after non-surgical root canal treatment is lower. Therefore, the risk of reinfection is latent.^{7,8}

MATERIAL AND METHODS

This descriptive study was conducted in a dental office specializing in endodontics and included only emergency patients who called the office requesting an appointment for relief of dental pain and/or infection. To determine what was an emergency, a telephone triage questionnaire was used as a structured system with five priority levels that were included to differentiate between emergency and routine appointments. The patient was debriefed and informed of the risks involved during their dental visit using the following questions:

1. Have you been confirmed to be a suspect or to have COVID-19?
2. Are you a patient who has recovered from COVID-19?
3. Have you recently exhibited COVID-19 symptoms such as fever, dry cough, fatigue, vomiting, etc.?
4. Have you been in contact with persons confirmed or in confinement for COVID-19?

Once the questionnaire was completed, questioning was continued to distinguish between emergency and routine treatment, including the patient's health status to offer an effective approach to the problem, without exposing staff and patient unnecessarily.^{10,11} Following the protocol suggested by Eleazar and Rosenberg,¹² To detect a true emergency case using the following telephone interrogation:

1. Does your pain interfere with your sleep, eating, work, concentration, or other daily activity?
2. How long has the symptomatology been present?
3. Have you taken any medication? If yes, was the medication effective?

The patient was asked to define the intensity of his pain according to the visual analog scale (VAS). The

VAS consists of a horizontal line of 10 centimeters, at the ends of which are the 0 and 10 which represent the extremes of a symptom. The patient is instructed that the pain intensity is classified between 1 and 3 (mild pain), between 4 and 7 (moderate pain), and between 8 to 10 (severe pain) so that it is possible to give specific information.

Once the evaluation is finished, it is determined if it is an emergency and an appointment is made. Once in the office, the patient fills out a questionnaire where the information is collected and organized electronically according to the date of visit, sex, age, and history of systemic diseases, the patient is informed about the risks of contagion and spread of COVID-19, a respiratory triage is performed, body temperature is measured and the patient is asked to sign a validly informed consent form. Once this preliminary information is gathered, diagnostic tests are applied to determine the pulpo-periapical pathology, and the treatment, the patient signs the validly informed consent, the patient is informed that the purpose of the data obtained is to be used in an epidemiological investigation of the COVID-19 coronavirus disease. As well as the indicated treatment, biopulpectomy or necropulpectomy, which is performed in one visit.

In this study 178 cases with emergency dental pathology were included during the period from July 2020 to June 2021; the time that the emergency or urgent dental care clinics, public or educational, remained closed, with the sole purpose of knowing the incidence of pulpo-periapical diseases. The data obtained for this purpose included affected tooth, age, sex, body temperature, comorbidities paying special attention to patients with diabetes mellitus, arterial hypertension and cardiopathies, pulp and periapical diagnosis related to pain, infection, and inflammation, dental emergency, and treatment. This study was carried out strictly following the protocols and recommendations of international sources of guidance documents for the reopening of dental services⁹ constantly avoiding the substantial risk of contamination and cross infection and spread of the virus to the patient and/or dental staff.

Considering that the treatment presented by the patient is an endodontic emergency and cannot be postponed, the personnel prepared the materials and equipment to be used during each treatment under strict aseptic measures. Before the patient's admission, the staff changes clothes, the waiting room and the offices are disinfected with a 5th generation quaternary ammonium ammonium-based fume chamber (SteelPro 900-FG and Protect 4000 SteelPro Mex.), the dental instruments are disinfected in the

autoclave (Midmark M9 Autoclave USA), the work equipment (unit) is disinfected with a contact antiseptic of 2% benzalkonium chloride, 1% ethyl alcohol, surfactant and EDTA (Lysol Reckitt Benckiser Mex.), and the staff is equipped with N95 masks, gloves, caps, shoe covers, face shields, and disposable gowns. The installation of physical barriers in the waiting room, removal of objects, and disinfection of the patient by nebulization of clothing and belongings with 5th generation quaternary ammonium (San-100 Prolimp Mex.), as aseptic precautionary measures for the work team, rapid COVID-19 antigen testing of the nasal swab was performed periodically.

The patient's body temperature, which should not exceed 37.2 °C,^{13,14} was taken using a frontal thermometer with infrared temperature sensors (Henan Yobekan Medical Equipment Ltd. China). The patient washed his hands with alcohol hand sanitizer at 60-95% (Protex Colgate Palmolive Mex) and performed a 0.2% chlorhexidine mouth wash (Lacer Brasil), the patient was offered the use of eye protection supplies to reduce the risk of cross-infection.

A safety period was also implemented between patients and between dental appointments to minimize possible contact between patients and avoid overcrowding. Only if strictly necessary, if more than one patient remains in the waiting room, a minimum distance of 1.5 m between them will be respected.^{13,14} Indoor air renewal is essential to minimize the spread of SARS-CoV-2 as well as other microorganisms. This is possible in a well-ventilated place, or its case by placing air purification units with HEPA type filters, (Nakomsa, Mod. Hunter HEPA tech 30057, Mex.), of negative pressure, filtered before recirculation. The use of a high-efficiency particulate air filtration unit avoids airborne particles spreading in the service unit and allows a unidirectional airflow, usable in the case of not having air purifiers or being able to open a window.^{13,15}

The diagnoses and treatments were based on the consensus recommended by the American Association of Endodontics,¹⁶ by the classification suggested by the college of professors of endodontics of the Faculty of Dentistry of the UNAM.

Descriptive analysis was applied, collecting and ordering the information using graphs and visual aids.

RESULTS

The data obtained were collected during the pandemic due to COVID-19, from July 2020 to May 2021, a period in which the public and private dental schools in the metropolitan area did not offer emergency

endodontic services. In the private practice, we received only patients with signs and symptoms qualified during a telephone interview as an emergency. In this period 178 patients were seen with endodontic emergencies, the composition of the population according to the number and proportion of males and females was 65.7% of females and 34.3% of males. The most common pulpo-periapical pathology was pulp necrosis with symptomatic acute periodontitis, with 73 cases (41%), followed by symptomatic irreversible pulpitis with 62 cases (34.8%) which were also assessed and diagnosed according to the visual analog pain scale (VAS) with severe pain, higher than 8 (Figure 1).

The average age was 58 years (min. 18 and max. 94 years), the distribution by age range was < 18, 2%; 18-50, 24%; 51-60, 25%; ≥ 60, 49%. Two patients developed COVID-19 disease between two and six days after emergency treatment (1.1%) and five (2.8%) reported having had COVID-19 before the consultation. No staff members were infected with COVID-19.

In this study, 89 patients (50%) of the sample reported having some comorbidity, with arterial hypertension being the most common comorbidity with 36 cases (20.2%), followed by diabetes mellitus with 15 cases (8.4%), heart disease 11 cases (6.2%), thyroid gland disease 10 cases (5.6%) and hypercholesterolemia seven cases (3.9%); lupus two cases (1.1%) and COPD one case (0.6%).

DISCUSSION

The total number of patients attending for consultation (n = 178) during the pandemic in the period from July 2020 to May 2021 is similar to those reported by Yu et al.¹⁷ in the general and emergency departments in Wuhan (n = 191) during the COVID-19 outbreak. These results are also consistent with those of a previous study.¹⁸

Traditional approaches to pain measurement include numerical and verbal self-assessment scales. The primary goals of pain scales are to quantify pain severity and to determine changes in pain after treatment.¹⁹ The complex and subjective nature of the pain experienced is the reason that the quantification of pain with VAS and VNRS scales does not always show a high level of agreement. However, they have shown a consistent correlation of pain in the clinic.¹⁹

Similar to what has already been reported²⁰ in this investigation in which the greatest number of patients with dental emergencies were female (67.5%); however, in other investigations it has been reported^{20,21} that the greatest number of patients with dental emergencies were male. This difference may

be explained by the different types of populations investigated.

The age range in our study was between 18 and 94 years with an average of 58 years, while that reported by Yu et al.¹⁷ was six to 95 years, and that patients older than 65 years represented approximately 15% of the investigated population. In this study, the population over 60 years of age was 49.4%, which gives us a guideline that the care of patients of this age should be exercised with extreme care to avoid cross-contamination.

Yu et al.¹⁷ reported that the most common pulp disease was symptomatic irreversible pulpitis (irreversible pulpitis; 53.13%), with a relatively high quantification of pain (VNRS). In this research, this disease had an incidence of 34.8% resulting in the highest quantification of pain in patients with acute alveolar abscess (AAL). In this study, the highest incidence in pulpo-periapical emergencies was pulp necrosis with acute periodontitis, (symptomatic apical periodontitis; 41%), while Yu et al.,¹⁷ using the (VNRS) report only 16.67% of patients with symptomatic apical periodontitis. These differences could be explained by the difference in idiosyncrasy of the investigated populations.

Another team of researchers²² agrees with the results obtained in this research on the management of emergencies during the COVID-19 pandemic, in which the highest incidence of emergency treatment are female patients and in which the incidence of pathologies are pulp necrosis, acute apical periodontitis (symptomatic apical periodontitis) and irreversible pulpitis (symptomatic irreversible pulpitis).

In this investigation, in addition to the pain emergency and performing the emergency endodontic treatment in the COVID-19 pandemic, 50% of the patients reported having some comorbidity such as hypertension, diabetes mellitus, and heart disease, which is consistent with the results reported by Wang et al.²³

In planning and carrying out this study we followed the asepsis recommendations proposed by Meng et al.,² who suggest that dental personnel should take adequate measures to avoid contracting COVID-19 during treatment. Therefore, the operator and assistants were at all times equipped with N95 masks, gloves, caps, shoe covers, face shields, and disposable gowns and the performance of rapid COVID-19 antigen nasal swab tests.

In addition to attending to emergencies, the operator and staff should take into account that patients present, apart from the normal alteration, altered by the anxiety generated by pain and especially by the emotional situation produced by the COVID-19

pandemic. However, it has been reported²⁴ that a large majority of endodontists are aware of the COVID-19 pandemic, and are taking special precautions as preventive measures against the acquisition and spread of the virus.

CONCLUSIONS

Despite the conflict of dental care for patients in the COVID-19 pandemic and because of the high risk of exposure, aseptic measures must be taken to care for the health of dental personnel and their family members. Therefore, all recommendations for the care of dental personnel should be carefully considered and evaluated for implementation in order to continue to provide dental care and treatment for emergency endodontic patients and to reduce the risk of contamination to the lowest possible level.

ACKNOWLEDGMENTS

To Dr. Haroldo Elorza and Dr. Benjamín Briseño for their guidance in the development of this work.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020; 382 (8): 727-733.
- Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res*. 2020; 99 (5): 481-487.
- McCarthy PJ, McClanahan S, Hodges J, Bowles WR. Frequency of localization of the painful tooth by patients presenting for an endodontic emergency. *J Endod*. 2010; 36 (5): 801-805.
- Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A et al. World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg*. 2020; 76: 71-76.
- Bahador M, Alfordous RA, Alquria TA, Griffin IL, Tordik PA, Martinho FC. Aerosols generated during endodontic treatment: A special concern during the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Endod*. 2021; 47 (5): 732-739.
- Olivieri JG, de España C, Encinas M, Ruiz XF, Miró Q, Ortega-Martinez J et al. General anxiety in dental staff and hemodynamic changes over endodontists' workday during the coronavirus disease 2019 pandemic: a prospective longitudinal study. *J Endod*. 2021; 47 (2): 196-203.
- Kumar PS, Subramanian K. Demystifying the mist: Sources of microbial bioload in dental aerosols. *J Periodontol*. 2020; 91 (9): 1113-1122.
- Kumbargere Nagraj S, Eachempati P, Paisi M, Nasser M, Sivaramakrishnan G, Verbeek JH. Interventions to reduce contaminated aerosols produced during dental procedures for preventing infectious diseases. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020; 10 (10): CD013686.
- COVID-19 Dental Services Evidence Review (CoDER) Working Group. Recommendations for the re-opening of dental services: a rapid review of international sources [Internet]. [Accessed august 21st 2021]. Available in: https://oralhealth.cochrane.org/sites/oralhealth.cochrane.org/files/public/uploads/covid19_dental_reopening_rapid_review_13052020.pdf
- Prati C, Pelliccioni GA, Sambri V, Chersoni S, Gandolfi MG. COVID-19: Its impact on dental schools in Italy, clinical problems in endodontic therapy and general considerations. *Int Endod J*. 2020; 53 (5): 723-725.
- Siqueira JF. *Endodontic emergencies of infectious origin. Treatment of endodontic infections*. London: Quintessence Publishing Company; 2011.
- Rosenberg PA, Eleazar PD. *Endodontic emergencies and therapeutic*. In: Torabinejad M, Walton R (eds). *Endodontics. Principles and practice*. 5th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2015. pp. 162-171.
- Centers for Disease Control and Prevention. Infection Control Guidance [Internet]. [Accessed august 21st 2021]. Available in: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>
- NHS England and NHS Improvement coronavirus. Dental standard operating procedure: Transition to recovery [Internet]. [Accessed august 21st 2021]. Available in: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/publication/dental-standard-operating-procedure-transition-to-recovery/>
- World Health Organization. *In vitro* diagnostics: frequently asked questions [Internet]. [Accessed August 21st 2021]. Available in: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/pqt-ivd-questions-and-answers>
- Glickman GN. AAE Consensus Conference on Diagnostic Terminology: background and perspectives. *J Endod*. 2009; 35 (12): 1619-1620.
- Yu J, Zhang T, Zhao D, Haapasalo M, Shen Y. Characteristics of endodontic emergencies during coronavirus disease 2019 outbreak in Wuhan. *J Endod*. 2020; 46 (6): 730-735.
- Smales FC, Samaranyake LP. Maintaining dental education and specialist dental care during an outbreak of a new coronavirus infection. Part 1: A deadly viral epidemic begins. *Br Dent J*. 2003; 195 (10): 557-561.
- Holdgate A, Asha S, Craig J, Thompson J. Comparison of a verbal numeric rating scale with the visual analogue scale for the measurement of acute pain. *Emerg Med (Fremantle)*. 2003; 15 (5-6): 441-446.
- Verma S, Chambers I. Dental emergencies presenting to a general hospital emergency department in Hobart, Australia. *Aust Dent J*. 2014; 59 (3): 329-333.
- Quiñonez C, Gibson D, Jokovic A, Locker D. Emergency department visits for dental care of nontraumatic origin. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009; 37 (4): 366-371.
- Patel B, Eskander MA, Ruparel NB. To drill or not to drill: management of endodontic emergencies and in-process patients during the COVID-19 pandemic. *J Endod*. 2020; 46 (11): 1559-1569.
- Wang CH, Chueh LH, Chen SC, Feng YC, Hsiao CK, Chiang CP. Impact of diabetes mellitus, hypertension, and coronary artery disease on tooth extraction after nonsurgical endodontic treatment. *J Endod*. 2011; 37 (1): 1-5.
- Davidson JRT, McFarlane AC. The extent and impact of mental health problems after disaster. *J Clin Psychiatry*. 2006; 67 Suppl 2: 9-14.

Correspondencia/Correspondence:

Raúl Luis García Aranda

E-mail: raulLuisgarciaaranda@gmail.com