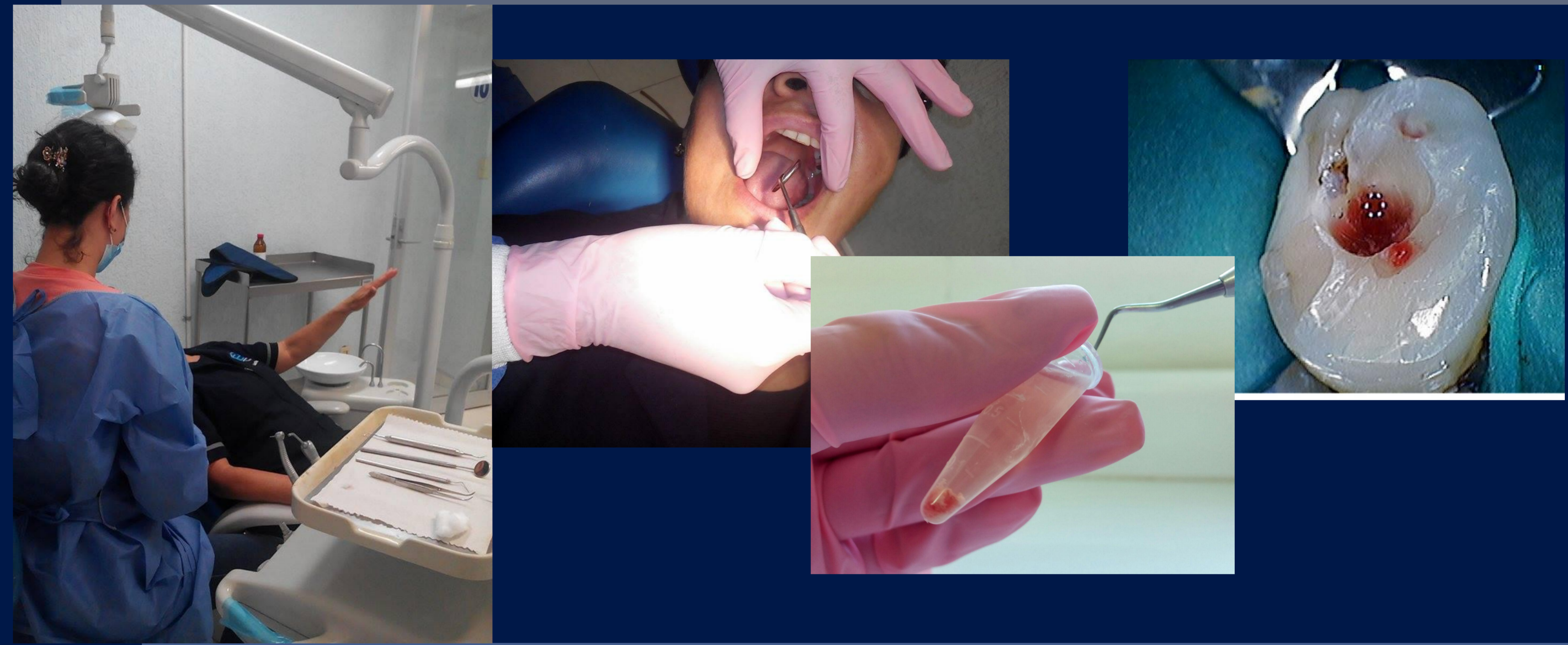




IDENTIFICACIÓN DE LA EXPRESIÓN DEL PÉPTIDO RELACIONADO CON EL GEN DE LA CALCITONINA (CGRP) Y LOS RANGOS DE RESPUESTA OBTENIDOS MEDIANTE LA PRUEBA DE FRÍO EN PULPAS DE DIENTES SANOS Y CON PULPITIS

Castillo Silva Brenda Eréndida¹, Patiño Marín Nuria², Aguirre López Eva Concepción², Martínez Castañón Gabriel Alejandro² Martínez Jiménez Verónica del Camen¹ García Torres Lizeth¹, Aradillas García Celia^{2.1} Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 2 Doctorado en Ciencias Odontológicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Objetivo: Correlacionar los niveles de CGRP con rangos de respuesta de la prueba de frío en pulpa sana y con pulpitis.



Introducción: En diversos estudios la prueba de frío ha reportado niveles altos de exactitud (>90). Sin embargo actualmente siguen presentándose resultados falsos, es por ello que buscamos establecer una relación entre los tiempos de respuesta obtenidos y la expresión de CGRP en pulpa, lo cual nos permitiría conocer de manera más precisa el estado de inflamación de dicho tejido, y establecer un parámetro objetivo para el diagnóstico de la pulpitis irreversible.

Tabla 1.-Tipo y evaluación clínica del diente.

| Diente | | Pulpa Sana n= 35 | Pulpitis Irreversible n= 40 |
|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Frecuencia (%) | | | |
| Maxilar | Premolares | 26 (75) | 13 (33) |
| | Molares | - | 8 (20) |
| Mandibular | Premolares | 9 (25) | 2 (5) |
| | Molares | - | 17 (42) |
| Evaluación Clínica | Sanos* | 35 (100) | 0 |
| | Caries | 0 | 30 (75) |
| | Restauración | 0 | 17 (43) |
| | Pérdida de esmalte | 0 | 25 (63) |
| | | | |

n=75 dientes, *Corona aparentemente sana

Resultados: (1) Nosotros encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.0001$) en las variables gen, gen del receptor y expresión de CGRP, observándose valores más altos para las 3 variables en el grupo de pulpitis irreversible.

(2) En el segundo tiempo (desde que se removió el estímulo hasta la ausencia de la sensación) de la prueba de frío, se identificó que las respuestas a la prueba entre los 4 y los 12 segundos, presentaron una alta expresión de CGRP en el grupo de pulpitis irreversible. ($p=0.0001$, $Rho=0.80$) entre grupos

Materiales y métodos: Se realizó un estudio transversal analítico, en el que se evaluaron 75 sujetos de ambos sexos entre las edades de 17-40 años sistémicamente sanos. El cálculo del tamaño de la muestra se basó en un estudio previo para un diseño de comparación de medias. El tamaño mínimo de la muestra se calculó como 20 participantes para cada grupo con un poder de 0,80 y un nivel de significancia de 0,05. El grupo de pulpitis consistió en molares y premolares destinados a endodoncia, y el grupo de sanos, en premolares destinados a extracción por ortodoncia. En cada diente se evaluaron tiempos de respuesta, (primer y segundo), se determinó la cantidad de CGRP mediante ensayo de ELISA y se correlacionó la cantidad de CGRP con el tiempo de recuperación pulpar en la prueba de frío.

Tabla 3.- Expresión de Péptido Relacionado al Gen de la Calcitonina (CGRP) y respuesta a la prueba de frío en segundos (primer y segundo tiempos) en pulpa sana y pulpitis irreversible

| Pulpa sana n=35 | | Expresión de CGRP (ng/ml) | Pulpitis Irreversible n=40y | Expresión de CGRP (ng/ml) |
|--------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Frecuencias (%) | Primer tiempo | Media ± SD | Frecuencias (%) | Primer tiempo* |
| 3 (8) | 1 | 5.19 ± 3.1 | 22 (55) | 1 |
| 8 (23) | 2 | 3.19 ± 2.1 | 11 (28) | 2 |
| 22 (63) | 3 | 3.97 ± 3.1 | 2 (5) | 3 |
| 2 (6) | 4 | 3.23 ± 2.0 | 5 (12) | 4 |
| Segundo tiempo | | | Segundo tiempo* | |
| 4 (11) | 1 | 3.70 ± 1.5 | 3 (8) | 2 |
| 24 (69) | 2 | 3.67 ± 3.0 | 7 (17) | 3 |
| 7 (20) | 3 | 4.68 ± 2.6 | 7 (17) | 4 |
| | | | 9 (23) | 5-6 |
| | | | 7 (17) | 7-8 |
| | | | 3 (8) | 9-11 |
| | | | 4 (10) | ≥12 |
| | | | | 103.60 ± 60.6 |
| | | | | 53.73 ± 31.3 |
| | | | | 88.48 ± 52.4 |
| | | | | 92.53 ± 25.4 |
| | | | | 78.58 ± 49.98 |
| | | | | 81.74 ± 41.20 |
| | | | | 83.00 ± 45.00 |
| | | | | 88.05 ± 58.91 |
| | | | | 88.29 ± 70.90 |
| | | | | 89.25 ± 30.81 |
| | | | | 91.18 ± 42.95 |

SD, desviación estándar; Primer tiempo, número de segundos desde la aplicación del estímulo hasta que el participante levanta la mano; Segundo tiempo, número de segundos desde que se remueve el estímulo hasta la ausencia de sensación. *Mann Whitney U test. La comparación del primer y segundo tiempo en ambos grupos fue $p < 0.0001$.

Tabla 2.- Gen, receptores y expresión de CGRP en pulpa sana y pulpitis irreversible.

| Variables | Pulpa sana n=35 | Pulpitis Irreversible n=40 |
|---|--------------------|----------------------------------|
| | Media ± SD | |
| -CGRP Gen (expression relativa/GAPDH) | 1.12 ± 0.78 | 9.77 ± 5.89* |
| -CGRP Receptores (expression relativa/GAPDH) | 7.24 ± 5.64 | 35.03 ± 17.43* |
| -CGRP Expresión (ng/ml) | 3.97 ± 2.94 | 87.75 ± 53.29* |

CGRP, Péptido Relacionado al Gen de la Calcitonina; SD, desviación estándar; *Mann Whitney U test = $p < 0.0001$.

Conclusiones: Se observó un incremento de los valores de CGRP conforme aumenta el tiempo de recuperación pulpar después de retirado el estímulo, si tomamos en cuenta el tiempo de recuperación pulpar podemos identificar con mayor facilidad un diente con pulpitis de uno sano.

REFERENCIAS

American Association of Endodontist. Endodontic diagnosis. MediVisuals 2013. Gopikrishna V, Pradeep G, Venkateshbabu N. Assessment of pulp vitality: a review. International Journal of Paediatric Dentistry 2009
Jespersen JJ, Hellstein J, Williamson A, Johnson WT, Qian F. Evaluation of dental pulp sensibility tests in a clinical setting. Journal of Endodontic 2014
Alghathiyah R. A., Qualtrough A. J. E. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review International Endodontic Journal 2016
Faridi H, Khan FR, Pasha L, Shivani MS. Are pulp sensibility tests still sensible? J Ayub Med Coll Abbottabad 2015
Weisleder R, Yamachi S, Caplan DJ, Trope M, Teixeira FB. The validity of pulp testing: a clinical study. See comment in PubMed Commons below J Am Dent Assoc. 2009
Villa-Chávez CE, Patiño-Marín N, Loyola-Rodríguez JP, Zavala-Alonso NV, Martínez-Castañón GA, Medina-Solis CE. Predictive values of thermal and electrical dental pulp tests: a clinical study. Journal Endodontic. 2013

Emilia E, Neelakantan. PBiomarkers in the Dentin-Pulp Complex: Role in Health and Disease
Sattari M, Mozayeni A, Matloob A, Mozayeni M, and Javaheri H. Substance P and CGRP expression in dental pulps with irreversible pulpitis. Australian Endodontic Journal 2010
Caviedes-Bucheli, N, Arenas, O, Guiza, N, A, Moncada, G, C, Moreno, E, Diaz & H, R, Munoz. Calcitonin gene-related peptide receptor expression in healthy and inflamed human pulp tissue. International Endodontic Journal, 38, 712-717, 2005
Caviedes-Bucheli, J, Lombana N, Azucro-Holguin M.M, Munoz HR. Quantification of neuropeptides (calcitonin gene related peptide, substance P, neurokinin A, neuropeptide Y and vasoactive intestinal polypeptide) expressed in healthy and inflamed human dental pulp. Int Endod J. 2006
Chavarría-Bolaños D, Martínez-Zumaran A, Lombana N, Flores-Reyes H, Pozos-Guillen A. Expression of substance P, calcitonin gene-related peptide, β -endorphin and methionine-enkephalin in human dental pulp tissue after orthodontic intrusion: a pilot study. Angle Orthod. 2014

