

Uso de Paracetamol en el Control del Dolor en Ortodoncia

Use of Paracetamol in Pain Control in Orthodontics

Fernando Holmberg Peters^{*}; Rodrigo Fabres Suarez^{**}; Carlos Zaror Sánchez^{***} & Paulo Sandoval Vidal^{****}

HOLMBERG, P. F.; FABRES, S. R.; ZAROR, S. C. & SANDOVAL, V. P. Uso de paracetamol en el control del dolor en ortodoncia. *Int. J. Odontostomat.*, 6(1):39-44, 2012.

RESUMEN: Se realizó un ensayo clínico aleatorizado para determinar el efecto del uso de paracetamol en la percepción del dolor en pacientes de ortodoncia posterior a la aplicación de separaciones molares. En 30 alumnos entre 16 y 23 años se les aplicó separaciones elásticas entre los primeros molares permanentes. Los voluntarios fueron designados en dos grupos: 15 pacientes en el grupo experimental quienes recibieron paracetamol cada 8 hrs. por 3 días y 15 pacientes en el grupo control quienes no recibieron ningún medicamento. En total 60 molares fueron incluidos en cada grupo. La percepción del dolor fue evaluada a las 3, 12, 24 horas y a los días 2, 3, 4, 5 y 7 a través de un cuestionario estándar de autollenado haciendo uso de la escala visual análoga del dolor (EVA). El 96,7% de los pacientes presentaron algún grado de dolor tanto del grupo de intervención como el de control. Recién en el tercer día el paracetamol presentó un mejor comportamiento en relación al control, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.56$). La intensidad también fue menor a partir del día para el grupo del paracetamol, mostrando diferencias estadísticamente significativa en cuanto a intensidad del dolor con una media según EVA de $1.13 + 1.07$ en el grupo A y de $1,63 + 1,38$ en el grupo control ($p=0.028$), alcanzando su punto máximo al séptimo día con promedios de $0,60 + 0,79$ y $1,30 + 1,38$ respectivamente ($p<0,001$). Por lo tanto, el paracetamol demostró ser efectivo en el control del dolor sólo 36 hrs posterior a la aplicación de separaciones molares.

PALABRAS CLAVE: paracetamol, dolor, tratamiento de ortodoncia.

INTRODUCCIÓN

Se encuentra ampliamente descrito que posterior a la aplicación de fuerzas ortodóncicas se produce un período de disconfort o dolor inicial que dura de 2 a 4 días (Soltis *et al.*, 1971; Jones, 1984; Proffit, 1986; Roth & Trash 1986, Ngan *et al.*, 1989). Desde el punto de vista histológico este fenómeno se explicaría por la mayor compresión de las fibras periodontales, que provocan daño tisular y un aumento en la repuesta dolorosa.

Los pacientes que se someten a tratamiento de ortodoncia pueden experimentar niveles significativos de dolor. Como consecuencia de la compresión del ligamento periodontal, se liberan mediadores bioquímicos de la inflamación que favorecen el remodelado óseo, el

movimiento dental y a su vez generan molestia en los pacientes. Es deber del ortodoncista controlar el dolor de los pacientes, el cual alcanza un surto máximo 24 horas después de la activación de la mecánica, sin minimizar los efectos de las moléculas favorecedoras del remodelado óseo como las prostaglandinas y las interleuquinas (López *et al.*, 2006).

Aunque en estudios de cirugías orales se reporta diferencias entre géneros en el grado de respuesta al dolor, en ortodoncia las investigaciones no reportan diferencias en este aspecto (Leavitt *et al.*, 2002). A pesar de que el dolor por movimiento ortodóncico ha sido atribuido al periodonto (Melsen *et al.*, 1999), existe eviden-

^{*} Especialista en Periodoncia. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

^{**} Cirujano Dentista. Docente Pregrado. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

^{***} Especialista en Odontopediatría. Docente del Programa de Especialización en Odontopediatría. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

^{****} Magister en Educación. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial. Director Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

cia que sugiere que elementos pulpaes contribuyen con él (Scheurer *et al.*, 1996). Aunque se han probado diferentes mecanismos como láser de baja intensidad, estimulación vibratoria del ligamento periodontal y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea - TENS (Lim *et al.*, 1995; Harazaky & Isshiki, 1997) para el control del dolor en ortodoncia, el uso de analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (AINES) es el método preferido por los ortodoncistas a pesar de no tener un protocolo de manejo, las dosis empleadas son de corta duración (1 a 3 días) después de la activación de la mecánica ortodóncica. Su mecanismo de acción se debe a que estos bloquean el impulso nervioso aferente antes que alcance el Sistema Nervioso Central (SNC), manifestándose en una reducción en la intensidad del dolor (Polat & Karaman, 2005).

El paracetamol es buen antipirético y analgésico pero su actividad anti-inflamatoria es débil debido a que no se concentra en las áreas de inflamación y sólo inhibe la síntesis de prostaglandinas a nivel del SNC y no en tejidos periféricos.

Hipotéticamente, a causa de que el paracetamol, a diferencia del ibuprofeno, únicamente inhibe la inflamación en el ámbito del sistema nervioso central, podría no tener efecto en la biosíntesis de las prostaglandinas presentes en la inflamación localizada de los tejidos periodontales y, por consecuencia, sobre la reabsorción ósea asociada con el movimiento de los dientes durante el tratamiento de ortodoncia (Kehoe *et al.*, 1996).

El medicamento ideal como alternativa para controlar el dolor es aquel efectivo en la reducción de éste pero que no altere la respuesta inflamatoria y por lo tanto no retrase el movimiento dental, por lo cual se sugiere el paracetamol como el AINE de elección en ortodoncia (López *et al.*).

El objetivo de este estudio es evaluar a través del uso de la escala EVA el potencial analgésico del paracetamol en el control del dolor posterior a la aplicación de separaciones molares en pacientes de ortodoncia.

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes. Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en 30 alumnos entre 16 y 23 años del Liceo Municipal González Vásquez de la ciudad de Nueva Imperial, IX

región, Chile, para determinar si el paracetamol es efectivo en disminuir la percepción del dolor posterior a la aplicación de separaciones molares en ortodoncia.

Se excluyeron aquellos individuos que padezcan alguna enfermedad sistémica de base, alteraciones neurológicas o problemas psiquiátricos.

Muestra. Según la literatura se espera un porcentaje de alrededor de un 75% de pacientes que presenten sintomatología dolorosa posterior a la instalación de aparatos de ortodoncia fija. El cálculo de tamaño de muestra se hizo para detectar diferencias de por lo menos 25 puntos porcentuales en las proporciones sobre la percepción del dolor a favor de los pacientes que reciben paracetamol. Lo anterior sumado a un nivel de significación de 5% y un poder estadístico de 80% nos permite estimar que el tamaño de muestra mínimo suficiente es de 60 piezas por grupo, la que fue usada como unidad de medida.

Aleatorización. La aleatorización de las intervenciones se realizó mediante el método de aleatorización por bloques. Los individuos con consentimiento informado firmado y que cumplan los criterios fueron asignados a uno de los 2 grupos, mediante una designación numérica aleatoria hecha por computador. La asignación fue ocultada en un sobre cerrado hasta el inicio del tratamiento para el clínico a cargo de la intervención.

Después de la aleatorización de las intervenciones se crearon dos grupos: 15 pacientes fueron asignados al grupo A que recibieron paracetamol y 15 pacientes en el grupo B quienes no recibieron tratamiento. En total 60 dientes fueron incluidos en cada grupo (primeros molares superiores e inferiores).

Descripción de la intervención. A todos los pacientes se les aplicó separaciones elásticas (X-Ring Separators, American Orthodontics, USA) entre los molares permanentes en estudio, por mesial y distal.

Los pacientes asignados al grupo A recibieron Paracetamol de 500 mg. cada 8 horas por 3 días. Los pacientes del grupo B no recibieron ningún tipo de placebo.

La percepción del dolor fue evaluada a las 3, 12, 24 horas y a los 2, 3, 4, 5 y 7 días posterior al tratamiento a través de un cuestionario estándar de autoreporte haciendo uso de la escala visual análoga del dolor (EVA). La EVA consiste en una línea recta de 10 cm de longitud, con leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MÁXIMO"

en cada extremo (Price et al., 1983). Los sujetos fueron instruidos a marcar en la línea con una X el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero hasta la línea marcada por el sujeto.

Todos los pacientes fueron instruidos por un operador para completar la encuesta en el hogar durante los próximos 7 días. Sus informes fueron recogidos por un investigador ajeno a la etapa de tratamiento.

Análisis estadístico. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa STATA 10 (StataCorp LP, USA). Diferencias significativas en la prevalencia del dolor se evaluaron con la prueba exacta de Fisher con un nivel de significación de 0,05. Los datos de estos informes se compararon mediante análisis de la varianza (ANOVA). Las pruebas se realizaron al nivel del 5% de significación.

RESULTADOS

La muestra fue constituida por 30 individuos entre 16 y 23 años con una media de 18 + 1,18 años. De los cuales 22 eran mujeres y 8 eran hombres.

El 96,7% de los pacientes presentaron algún grado de dolor tanto del grupo de intervención como el de control. Sólo un paciente no reportó ningún tipo de dolor durante el seguimiento, el cual pertenecía al grupo de control.

La Tabla I muestra la prevalencia de dolor en el tiempo por cada grupo de estudio. Durante las primeras 24 hrs. el grupo de control presentó menos dolor que el grupo de paracetamol diferencias que fueron estadísticamente significativas. Recién en el tercer día el paracetamol presentó un mejor comportamiento en relación al control, pero la diferencia no fue estadísticamente significativas ($p=0.56$). Esta tendencia fue en aumento hasta el día siete pero sin una diferencia sustancial ($p=0,1$).

La Tabla II muestra la media de intensidad del dolor por grupo de estudio durante el periodo de seguimiento. A partir del día tres el grupo del paracetamol mostró diferencias estadísticamente significativa en cuanto a intensidad del dolor con una media según EVA de 1,13 + 1,07 en el grupo A y de 1,63 + 1,38 en el grupo control ($p=0,028$), alcanzando su punto máximo al séptimo día con promedios de 0,60 + 0,79 y 1,30 + 1,38 respectivamente ($p<0,001$).

Tabla I. Porcentaje de individuos con presencia de dolor en los diferentes periodos.

Periodo	Paracetamol (%)	Control (%)	p*
3 horas	90,00	71,67	0,019*
12 horas	90,00	75,00	0,053*
24 horas	90,00	71,67	0,019*
Día 2	90,00	75,00	0,662
Día 3	65,00	71,67	0,556
Día 4	60,00	70,00	0,339
Día 5	55,00	66,67	0,262
Día 7	43,33	60,00	0,100

*Diferencia estadísticamente significativa test exacto de Fisher ($p<0,05$).

Tabla II. Intensidad de dolor en los diferentes periodos.

Periodo	Paracetamol (media ± DE)	Control (media ± DE)	p*
3 horas	2,75 ± 1,47	2,35 ± 1,92	0,200
12 horas	2,38 ± 1,29	2,25 ± 1,78	0,639
24 horas	2,28 ± 1,69	2,20 ± 1,84	0,797
Día 2	1,67 ± 1,32	2,13 ± 1,70	0,096
Día 3	1,13 ± 1,07	1,63 ± 1,38	0,028*
Día 4	0,93 ± 0,89	1,53 ± 1,32	0,004*
Día 5	0,80 ± 0,82	1,48 ± 1,37	<0,001*
Día 7	0,60 ± 0,79	1,30 ± 1,38	<0,001*

*Diferencia estadísticamente significativa ($p<0,05$).

DISCUSIÓN

El paracetamol es el AINE de elección para aliviar el dolor que se produce por procedimientos de ortodoncia por su acción a nivel del sistema nervioso central y al no alterar la tasa de movimiento dental debido a que es un débil inhibidor de las prostaglandinas (Kehoe *et al.*).

Nuestro estudio al igual que en el estudio realizado por Salmassian *et al.* (2009) no encontró diferencias significativas en la percepción del dolor posterior a la aplicación de fuerzas ortodóncicas entre el paracetamol y control.

Según Furstman & Bernick (1972) el dolor tiende a aparecer aproximadamente 2 horas después de la instalación de aparatos de ortodoncia. Por otro lado Ngan *et al.* determinaron que la percepción del dolor fue más pronunciada en los primeros 3 días después de la instalación de los aparatos de ortodoncia, alcanzando su intensidad máxima entre las 24 y 48 horas después de la inserción de separadores molares. Todos estos acontecimientos concuerdan con nuestros resultados, que mostraron que la intensidad del dolor alcanzó su punto máximo a las 24 horas después de la aplicación de separaciones molares, comenzando a disminuir a las 36 horas.

La evidencia muestra un muy bajo efecto en la disminución de la intensidad del dolor por parte del paracetamol en las primeras 24 horas posterior a la aplicación de fuerzas de ortodoncia en relación a placebo. Después de este periodo la intensidad va decreciendo alcanzando su punto mínimo al 7 día (Polat & Karaman). En nuestro estudio el paracetamol sólo mostró una disminución de la intensidad de dolor en relación al control después del 3 día, alcanzando su punto máximo al séptimo día la igual que en otros estudios (Salmassian *et al.*).

Tomando en cuenta que el paracetamol sólo muestra ser más efectivo en disminuir la intensidad de dolor después de 36 horas posterior a la aplicación de separaciones molares, vale la pena preguntarse su verdadera utilidad tomando en cuenta que el surto de dolor ocurre a las 24 hrs. después de la aplicación de fuerzas de ortodoncia.

La principal limitación de este estudio tiene que ver con la dificultad en la medición del dolor,

dada su naturaleza subjetiva y la variabilidad individual en el umbral y sensibilidad de éste. Se decidió usar la escala visual análoga porque ha demostrado ser un método confiable en la medición del dolor y porque la mayoría de los estudios que han asociado dolor con aparatología ortodóncica han sido conducidos usando la EVA (Price *et al.*).

En relación a lo anterior es importante mencionar que un paciente del grupo control no tuvo dolor durante todo el periodo de estudio y que durante las primeras 24 horas los pacientes de intervención presentaron más dolor que los de control, por lo tanto la naturaleza multifactorial del dolor y la gran diferencia en la percepción del dolor pueden haber contribuido dificultar la determinación de la real efectividad del paracetamol.

La falta de efectividad durante las primeras horas se pudo haber debido a que se utilizaron dosis muy bajas o la necesidad de aumentar la frecuencia al igual como lo reportan otros investigadores. (Salmassian *et al.*). Por otro lado, la literatura señala la necesidad de usar dosis preoperatorias, lo que permitiría reducir el dolor durante las primeras horas posterior a la aplicación de fuerzas ortodóncicas (Berndhardt *et al.*, 2001), cuestión que requiere mayor investigación con diseños apropiados.

En este estudio no se utilizó placebo por lo que no existió enmascaramiento de ningún tipo, lo que claramente puede haber interferido en la percepción del dolor por parte de los participantes.

A la luz de la evidencia presentada surge la necesidad de realizar ensayos clínicos aleatorizados y enmascarados que comparen las diferentes alternativas en el manejo del dolor posterior a la aplicación fuerzas de ortodoncia en busca de la más efectiva, en especial durante las primeras 24 horas.

AGRADECIMIENTOS

Al Director del Liceo Municipal González Vásquez de la ciudad de Nueva Imperial, IX región, Chile que autorizó la investigación dentro de su establecimiento.

HOLMBERG, P. F.; FABRES, S. R.; ZAROR, S. C. & SANDOVAL, V. P. Use of paracetamol in pain control in orthodontics. *Int. J. Odontostomat.*, 6(1):39-44, 2012.

ABSTRACT: We performed a randomized clinical trial to determine the effectiveness of acetaminophen to decrease the perception of pain after application of orthodontic molar separations. In 30 students between 16 and 23 years was applied elastic separation between the first permanent molars. Volunteers were assigned into two groups: 15 patients in the experimental group who received acetaminophen every 8 hrs. for 3 days and 15 patients in the control group who received no medication. A total of 60 molars were included in each group. Pain perception was assessed at 3, 12, 24 hours and on days 2, 3, 4, 5 and 7 through auto-fill standard questionnaire using visual analog scale of pain (VAS). 96.7% of patients had some degree of pain both in the intervention group and control groups. Not until the third day the acetaminophen presented a better performance in relation to control, but the difference was not statistically significant ($p = 0.56$). The intensity was also lower on the day for the acetaminophen group, showing statistically significant differences in intensity of pain with an average VAS of $1.13 + 1.07$ in group A and $1.63 + 1.38$ in the group control ($p = 0.028$), surtoing on the seventh day with averages of $0.60 + 1.30 + 0.79$ and 1.38 respectively ($p = <0.001$). Therefore, acetaminophen was effective in pain control only 36 hrs after application of separations molars

KEY WORDS: pain, acetaminophen, orthodontic treatment.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernhardt, M. K.; Southard, K. A.; Batterson, K. D.; Logan, H. L.; Baker, K. A. & Jakobsen, J. R. The effect of preemptive and/or postoperative ibuprofen therapy for orthodontic pain. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 120(1):20-7, 2001.
- Furstman, L. & Bernick, S. Clinical considerations of the periodontium. *Am. J. Orthod.*, 61(2):138-55, 1972.
- Harazaki, M. & Isshiki, Y. Soft laser irradiation effects on pain reduction in orthodontic treatment. *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, 38(4):291-5, 1997.
- Jones, M. L. An investigation into the initial discomfort caused by placement of an archwire. *Eur. J. Orthod.*, 6(1):48-54, 1984.
- Kehoe, M. J.; Cohen, S. M.; Zarrinnia, K. & Cowan, A. The effect of acetaminophen, ibuprofen, and misoprostol on prostaglandin E2 synthesis and the degree and rate of orthodontic tooth movement. *Angle Orthod.*, 66(5):339-50, 1996.
- Leavitt, A. H.; King, G. J.; Ramsay, D. S. & Jackson, D. L. A longitudinal evaluation of pulpar pain durin orthodontic tooth movement. *Orthod. Craniofac. Res.*, 5(1):29-37, 2002.
- Lim, H. M.; Lew, K. K. & Tay, D. K. A clinical investigation of the efficacy laser therapy in reducing orthodontic postadjustment pain. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 108(6):614-22, 1995.
- López, R. Pharmacological modulation in orthodontic treatment. *Rev. Estomat.*, 14(2):12-7, 2006.
- Melsen, B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement. *Angle Orthod.*, 69(2):151-8, 1999.
- Ngan, P.; Kess, B. & Wilson, S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 96(1):47-53, 1989.
- Polat, O. & Karaman, A. I. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod.*, 75(2):210-5, 2005.
- Price, D. D.; McGrath, P. A.; Rafii, A. & Buckingham, B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 17(1):45-56, 1983.
- Proffit, W. R. *The biologic basis of orthodontic therapy*. In: Proffit, W. R. & Fields, H. W. Jr. (Eds.). Contemporary orthodontics. St. Louis, CV Mosby, 1986. p.241.
- Roth, P. M. & Thrash, W. J. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation for controlling pain associated with orthodontic tooth movement. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 90(2):132-8, 1986.
- Salmassian, R.; Oesterle, L. J.; Shellhart, W. C. & Newman, S. M. Comparison of the efficacy of ibuprofen and acetaminophen in controlling pain after orthodontic tooth movement. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 135:516-21, 2009.
- Scheurer, P. A.; Firestone, A. R. & Burgin, W. B. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur. J. Orthod.*, 18:349-57, 1996.
- Soltis, J. E.; Nakfoor, P. R. & Bowman, D. C. Changes in ability of patients to differentiate intensity of forces applied to maxillary central incisors during orthodontic treatment. *J. Dent. Res.*, 50(3):590-6, 1971.

Dirección para correspondencia:
Fernando Holmberg Peters
Manuel Montt #112, 4 piso
Dpto. Odontología Integral of. 420
Facultad de Medicina
Universidad de La Frontera
Temuco
CHILE

Fono/Fax: 56-45-325776

Email: fernandoholmberg@yahoo.com

Recibido : 02-01-2012

Aceptado: 14-02-2012