

Comportamiento y percepción del dolor en niños colombianos sometidos a electromiografía de superficie

Behavior and perception of pain in colombian children under surface electromyography

Basado en la investigación: “Comportamiento y percepción de dolor en niños con y sin labio y paladar fisurado sometidos a evaluación de los músculos periorales y masticatorios, con la técnica de electromiografía de superficie”

Based on the research: “Behavior and perception of pain in children with and without cleft lip and palate who underwent evaluation of perioral and masticatory muscles with the electromyography surface technique”

Andrea Rivera, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, andreriverag@gmail.com

María Clara González, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, mariacla10@hotmail.com

Carlos Rangel, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, edugalvis@yahoo.com

Oscar Truque, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, otruque@yahoo.com

Ana Rosa Bustos, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, annierby@hotmail.com

Sara Palmet, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, sarapalmet25@gmail.com

Estefanía Lence, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, estefanialence@hotmail.com

Ingrid Mora, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, ingridi_mora@hotmail.com

Gloria Bautista, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, glorobame@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La Electromiografía-EMG de superficie evalúa la función muscular. Es poco utilizada como examen de rutina para valorar los músculos periorales y masticatorios, debido a que algunos consideran que puede ser molesto para el paciente pediátrico. Objetivo: Describir la percepción de dolor y el comportamiento en niños colombianos con y sin labio y paladar fisurado durante el examen de electromiografía de superficie en músculos periorales y masticatorios. Métodos: Previa aprobación del comité de ética (acta-009 2013p) y firma de consentimiento y asentimiento informado. Se realizó el examen en 69 niños entre 5-15 años: 45 con labio y paladar hendido (23-fisura unilateral, 22-fisura bilateral) y 24 sin hendidura. Se aplicaron las escalas de Wong Baker (Dolor) y Frankl (comportamiento). Resultados: 66 niños (95,65%) presentaron comportamiento Tipo 4 y 3 niños (4,35%) mostraron comportamiento Tipo 3 al inicio del examen. Al final del procedimiento, el 100% presentó comportamiento tipo 4. La percepción del dolor con la escala Wong Baker mostro ningún dolor en 62 niños (89,86%) y solo un poco de dolor en 7 (10,14%). Conclusiones: Los menores no manifiestan cambios importantes en su comportamiento por dolor o molestias durante el procedimiento de electromiografía de superficie.

PALABRAS CLAVE

Electromiografía de superficie, dolor, comportamiento, labio-paladar fisurado.

ABSTRACT

The Surface electromyography–EMG evaluates muscular function. It is seldom used as a routine examination to assess perioral and masticatory muscles as it is considered to cause the pediatric patient discomfort. Objective: Describe the perception of pain and behavior displayed by Colombian children with and without cleft lip and palate during the surface electromyography test performed on perioral and masticatory muscles. Methods: Prior approval by the ethics committee (act-009-2013p) and an informed consent and assent signature were obtained. The exam were performed on 69 children between 5 and 15 years; 45 with cleft lip and palate (23 with unilateral cleft, 22 with bilateral cleft) and 24 children without cleft. The Wong Baker (pain) and Frankl (behavior) scales were used. Results: At the beginning of the exam, 66 children (95.66 %) displayed type 4 behavior and 3 children (4.35 %) displayed type 3 behavior. At the end of the procedure, 100 % of the children displayed type 4 behavior. When using the Wong Baker scale, the perception of the pain showed that 62 patients (89.86 %) felt no pain and 7 patients (10.14 %) felt just a little pain. Conclusions: Children do not show significant changes in their behavior - or pain and discomfort during the procedure of surface electromyography.

KEYWORDS

Surface electromyography, pain, behavior, cleft lip and palate.

Recibido: 17 junio, 2016

Aceptado para publicar: 25 de Noviembre 2016

INTRODUCCIÓN

Una de las anomalías congénitas de mayor incidencia en la población mundial es la fisura labio paladar, que se origina debido a fallas en la fusión de los procesos palatinos y a la ausencia de unión entre el proceso maxilar y el proceso nasal medio. La presencia de este tipo de fisuras produce alteraciones a escala del crecimiento facial, en la función muscular con repercusión en la fonación, masticación, deglución. Así como cambios en la posición y número de dientes dentro de la cavidad oral; el pronóstico se ve afectado por el diagnóstico y el manejo temprano, oportuno e integral que permita el desarrollo normal y evite el fomento de secuelas (Zarante *et ál*, 2010).

La electromiografía de superficie permite conocer la actividad eléctrica de los músculos periorales y de la masticación en pacientes con y sin labio y paladar fisurado (Massó *et ál.*, 2010). Sin un correcto comportamiento del paciente y ausencia de dolor o molestias, no es posible evaluar de manera efi-

caz la técnica y sus resultados para conocer el efecto de la actividad eléctrica muscular.

No se conocen informes que especifiquen la ausencia o presencia de dolor por la electromiografía de superficie, ni descripciones sobre la respuesta o alteraciones en el comportamiento del niño que este tipo de examen puede ocasionar. El objetivo de esta investigación es describir el comportamiento y la percepción del dolor en menores colombianos con y sin labio y paladar fisurado sometidos a electromiografía de superficie en sus músculos periorales y masticatorios.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio cuenta con aprobación del Comité de Ética Institucional (acta-009 2013p, del 16 de julio del 2013- PCI2013-371) de la Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. Antes de iniciar la evaluación, se explica el procedimiento a los padres y al niño, se solicita firma del consentimiento informado por parte de los progenitores y de asentimiento por los niños mayores de 10 años. Se evaluó el comportamiento y percepción de dolor durante la electromiografía de superficie en músculos masticatorios y periorales en 69 niños distribuidos en 3 grupos: 23 con secuelas

Anexos

Figura 1. Escala de dolor de Wong Baker. (Wong & Baker, 1988)



Tabla 1. Distribución de la población con y sin labio paladar fisurado por fisura, edad y género.

Paciente	Número	Porcentaje (%)	Promedio Edad	Género Femenino		Género Masculino	
				n	%	n	%
Bilateral	22	31,88	9,22				
Unilateral	23	33,33	8,20	9	40,91	13	59,09
Sin fisura	24	34,78	9,56	16	66,67	6	33,33
Total	69	100	8,98	8	34,78	15	65,22

de labio y paladar fisurado unilateral, 22 con secuelas labio y paladar fisurado bilateral, y 24 controles sin fisura. Todos los pequeños cumplieron con los criterios de inclusión: Pacientes con o sin labio y paladar fisurado que asisten normalmente a las clínicas odontológicas, con edades comprendidas entre los 5 a 15 años de edad. Con antecedente de comportamiento positivo en el sillón odontológico, no debían haber recibido tratamiento de ortopedia tipo bomperra labial o pantallas vestibulares, los controles no debían presentar cicatrices ni heridas a escala de los músculos periorales y de la masticación.

Durante el examen se sentaron en posición cómoda, con la espalda erguida y cabeza siguiendo el plano de Frankfurt paralelo al piso. Después de una apropiada preparación y limpieza de la piel con crema abrasiva (Nuprep)[®] para disminuir la impedancia, se colocaron electrodos activos adhesivos sobre la superficie de la piel del músculo. (Figura 1)

Los electrodos de superficie (Ambu[®] Neuroline 715) utilizados para el registro, se colocaron en los músculos orbicular del labio superior, buccinador, mentonero, temporal y masetero de forma bilateral, el electrodo de referencia fue localizado en la frente. Se utilizó un electromiógrafo marca Cadwell Cascade[®] para evaluar la activi-

dad eléctrica de dichos músculos, al cual fueron conectados los electrodos simultáneamente a 10 canales del amplificador del equipo. Las señales fueron registradas a amplitud de 20 miliv/división, velocidad de registro de 100ms/división, impedancia de 1Khz. El equipo estuvo conectado a un computador portátil en el cual se visualizaban los registros electromiográficos. Se le pidió al paciente que realizara distintas posiciones (silbido, máxima protrusión, retrusión, pronunciación de vocales A-E-U y fonemas PA-MA-BA) y la mantuviera durante 30 segundos con un periodo de reposo de 30 segundos entre las mediciones.

Para evaluar comportamiento, antes y después del procedimiento se aplicó la escala de conducta de Frankl, evalúa cuatro tipos; Tipo 1: Definitivamente negativa, rechaza el tratamiento, grita fuertemente, está temeroso o tiene cualquier otra evidencia de negativismo extremo. Tipo 2: Negativo, difícilmente acepta el tratamiento, no coopera. Tipo 3: Positivo, acepta el tratamiento, a veces es cauteloso, muestra voluntad para acatar al odontólogo, a veces con reservas, pero el paciente sigue las indicaciones del profesional cooperando. Tipo 4: Definitivamente positivo, buena relación y armonía con el profesional, interesado en los procedimientos odontológicos, ríe y disfruta (Wright & Stigers, 2011). Sí los pacientes presentaban com-

portamiento inicial Tipo 1 o Tipo 2 no se realizaba el procedimiento.

Para analizar la percepción de dolor, después de realizado el procedimiento, se aplicó la escala de medición del dolor infantil de Wong-Baker, la cual consistió en mostrarle al paciente diferentes caras para que el escogiera con cual se identificó según percibió el procedimiento y conocer si sintió algún tipo de molestia o dolor. Esta escala se clasifica en Cara 0: está muy feliz porque no tiene nada de dolor. Cara 2: duele sólo un poco. Cara 4: duele un poco más. Cara 6: duele aún más. Cara 8: duele mucho más. Cara 10: duele tanto como pueda imaginarse, aunque no necesariamente deba estar llorando cuando se sienta así de mal. (Wong & Baker, 1988) (Figura 2)

RESULTADOS

Se evaluaron 69 niños, (33 mujeres (47,38%) y 36 hombres (52,17%)), un 31,88% correspondía a 22 niños con secuela de labio y paladar fisurado bilateral (LPH-Bilateral) (13 hombres-59,09% y 9 mujeres-40,91%); un 34,78%-24 niños en el grupo sin fisura (16 uje-res-66,67% y 6 hombres-33,33%) y un 33,33% corresponde a 23 niños con secuela de labio y paladar fisurado unilateral (LPH-U) (15 hombres-65,22% y 8 mujeres-34,78%), (Tabla 1). Con una edad entre los 5-15 años de edad, con un pro-

Tabla 2. Distribución del comportamiento de los pacientes con y sin LPH mediante la escala de Frankl al iniciar y finalizar el examen electromiográfico.

Grupo		Evaluación inicial comportamiento Escala de Frankl			Evaluación final comportamiento Escala de Frankl	
		T3 n / %	T4 n / %	Total n/ %	T4 n/%	Total n/%
Con fisura	Bilateral	2 (9,09)	20 (90,91)	22 (100)	22 (100)	22 (100)
	Unilateral	0 (0)	23 (100)	23 (100)	23 (100)	23 (100)
Sin fisura		1 (4,17)	23 (93,83)	24(100)	24(100)	24(100)
Total		3 (4,35)	66 (95,65)	69 (100)	69 (100)	69 (100)

Tabla 3. Distribución de la percepción del dolor de los pacientes con y sin LPH mediante la escala de Wong-Baker al finalizar el examen electromiográfico.

Grupo		Escala de Wong-Baker		
		C0 (sin ningún dolor) n / %	C2 (duele solo un poco) n / %	Todos n / %
Con fisura	Bilateral	20 (90,91)	2 (9,09)	22 (100)
	Unilateral	21 (91,30)	23 (100)	23 (100)
Sin fisura		1 (4,17)	23 (93,83)	24(100)
Total		62 (89,86)	7 (10,14)	69 (100)

medio de 8,98 años. El grupo con LPH-Bilateral, presenta un promedio de edad de 9,2 años, con un rango entre 5 y 16 años; el grupo con LPH-Unilateral presenta un promedio de edad de 8,2 con un rango entre 5 y 12 años. El grupo sin hendidura presenta un promedio de edad de 9,5 años, con rango entre 5 y 15 años. (Tabla 1)

De los 69 pacientes evaluados con la escala de comportamiento de Frankl, 66 niños (95,65%) presentaron un comportamiento Tipo 4 (Definitivamente positivo) al iniciar el examen y 3 (4,35%) mostraron un comportamiento Tipo 3 (Positivo). De los 3 menores (4,35%) que iniciaron con un comportamiento Tipo 3 (Positivo), 2 pertenecían al grupo de LPH Bilateral (9,09%) y 1 paciente al grupo control (4,17%). Los 66 menores (95,65%) con un comportamiento Tipo 4 (Definitivamente positivo) al inicio del examen, 20 pacientes (90,91%) correspondían al grupo LPH Bilateral, 23 pacientes (95,83%) al grupo sin fisura y 23 pacientes (100%) al grupo LPH Unilateral. (Tabla 2)

Los pacientes con LPH unilateral al iniciar el examen demostraron un comportamiento (escala de Frankl) más colaborador en comparación con los pacientes sin fisura y los que mostraban LPH bilateral. Los últimos mostraron un comportamiento menos colaborador en comparación con los pacientes sin fisura, resultados estadísticamente no significativos. (tabla 2) En la segunda evaluación de comportamiento, al final de la electromiografía, los 69 niños (100%) presentaron un comportamiento tipo 4 de acuerdo con la clasificación en la escala de comportamiento de Frankl. (Tabla 2)

En la evaluación de dolor de acuerdo con la escala de Wong Baker, de los 69 pacientes evaluados,

62 (89,86%) señalaron la cara 0 (sin ningún dolor); 7 (10,14%), mostraron la cara 2 (duele solo un poco). De los 7 que señalaron la cara 2, es decir, duele solo un poco, 2 pacientes (9,09%) presentaban LPH Bilateral, 3 (12,50%) no presentan secuela de fisura y 2 (8,70%) mostraban LPH Unilateral, evidenciando un aumento de dolor en los 4 niños con LPH (unilateral y Bilateral), en comparación con los 3 pequeños sin fisura. Estas diferencias entre pacientes con LPH y pacientes controles, no son estadísticamente significativas ($p: 0,893$) (Tabla 3)

DISCUSIÓN

La electromiografía de superficie es una herramienta útil para el análisis funcional neuromuscular en odontología. En combinación con una historia clínica y exploración física detallada, es capaz de proporcionar información objetiva, documentable, válida y reproducible sobre el estado funcional individual de los músculos masticatorios (Susami, 1993)

En 1994, Genaro *et ál.*, realizaron la primera evaluación de actividad electromiográfica del labio superior con electrodos de superficie en pacientes con secuelas de LPH unilateral durante el habla y en reposo. El análisis de los datos demostró que la amplitud de los potenciales de acción del labio superior fue significativamente mayor en el grupo con secuelas de LPH. (Genaro KF, 1994)

Weiran *et ál* (1998) describen las características de la actividad eléctrica de los músculos masticatorios maseteros y temporales anteriores en sujetos con secuelas de LPH unilateral con mordida cruzada anterior, y los compararon con sujetos sin hendidura; mostraron que los pacientes con secuelas de LPH unilateral presentan mayo-

res niveles de activación, mayor índice de asimetrías de los músculos maseteros y temporales y desarmonía de la actividad de los músculos masticatorios. De igual manera, se han realizado investigaciones en personas que no presentan secuelas de labio y paladar hendidado, pero tienen algún tipo de maloclusión, los autores refieren que la electromiografía debería ser más utilizada en la investigación, diagnóstico y el tratamiento, con el fin de entender mejor la relación entre el sistema estomatognático, el cuello, y el tronco (Tecco, 2008).

Este estudio describe el comportamiento y la percepción del dolor en niños con y sin labio y paladar fisurado durante el examen de electromiografía de superficie sobre músculos periorales y masticatorios utilizando escalas de dolor se han utilizado en hospitales en el área de urgencias (Jylli & Olsson, 1995), oncología (Walco *et ál.*, 2005) y en clínicas odontológicas (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 2011). No se informa evidencia de la utilización de estas escalas con anterioridad para exámenes electromiográficos, su utilización en estos casos sigue los mismos criterios de los informes en otras situaciones.

Los resultados de este estudio expresan que la electromiografía de superficie es una herramienta útil en individuos con y sin LPH, complementa la evaluación clínica, permite diagnosticar tratar y hacer seguimiento a los resultados de intervención de diferentes tipos de maloclusion, malformaciones como el labio y paladar hendidado y disfunción temporo-mandibular. En esta investigación los pacientes con y sin LPH manifestaron resultados favorables cuando se evaluó el comportamiento y percepción del dolor durante el examen, resaltando ausencia de inconformidades. Las personas con LPH

(bilaterales y unilaterales) advierten una respuesta similar ante la percepción del dolor entre ellos en comparación con pacientes sin fisura, con resultados estadísticamente no significativos entre los tres grupos.

Entre pacientes con LPH unilaterales, bilaterales y entre pacientes sin fisura, no se mostró una diferencia estadísticamente significativa cuando se les evalúa el comportamiento al inicio del examen, ya que todos los pacientes con diagnóstico de LPH unilateral presentaron un comportamiento definitivamente positivo (Tipo 4), a diferencia de 2 pacientes con diagnóstico de LPH bilateral y 1 sin fisura, que presentaron un comportamiento positivo (Tipo 3) en la escala de Frankl.

Debido a que los pacientes con LPH están sometidos a intervenciones quirúrgicas desde edades muy tempranas y los pacientes del grupo control sin hendidura no, los primeros podrían estar familiarizados a situaciones donde se les somete a diferentes tipos de exámenes mientras que los pacientes sin fisura no, de esta manera serían más tolerantes al examen, aun así no mostraron diferencias estadísticamente significativas ante la percepción del dolor o cambios en el comportamiento. De igual manera, ninguno de los sujetos participantes en los diferentes grupos manifestó dolor o molestia cuando se les solicitó realizar los diferentes movimientos protrusivos, retrusivos, silbido o la pronunciación de fonemas.

Posnick *et al.* (1994) valoró la sensibilidad facial en 68 adolescentes, 39 pacientes fisurados unilaterales se compararon con 22 pacientes controles sin fisura. Se obtuvieron resultados estáticos de dos puntos y los umbrales de presión cutáneas, los cuales fueron similares

entre los controles y los pacientes fisurados. Los valores vibratorios fueron menores en los pacientes fisurados, con diferencias significativas ($p < 0,05$) en las áreas de la piel del labio superior y del área nasolabial. Estas diferencias podrían indicar anomalías sensoriales menores de las fibras que se adaptan rápidamente, o diferencias en la capacidad del hueso maxilar deformado de pacientes fisurados para conducir impulsos. Los resultados similares a la sensibilidad facial entre pacientes con y sin fisura en el estudio de Posnick *et al.* (1994) pueden explicar, los resultados sobre percepción del dolor en este estudio, entre pacientes con y sin LPH, lo que expresa bajos niveles de dolor frente a la técnica electromiográfica.

Essick *et al.* (2005) realizaron un estudio en pacientes con LPH para determinar si tienen sensación perioral normal. Cada sujeto fue interrogado cuidadosamente acerca de la sensibilidad en la cara en reposo, con un ligero toque en diferentes áreas, y la sensación en situaciones naturales (por ejemplo, la exposición al frío) que revelan anomalías sensoriales. Participaron 17 pacientes con LPH y 12 sujetos control. Algunos informaron de la pérdida de la sensibilidad, otros advirtieron sensaciones adicionales. En contraste con la literatura anterior, la sensación en el labio superior de muchos pacientes con labio fisurado no fue normal. La pérdida de la sensibilidad es limitada en gran parte a la piel que recubre los tejidos traumatizados durante la cirugía reconstructiva. Esta afirmación de Essick *et al.* (2005) demuestra que los pacientes con cicatrices de sus respectivas cirugías labiales presentan diferentes tipos de sensibilidad ante diferentes estímulos, podría ser la razón por la que algunos de los pacientes con LPH (2 unilaterales y 2 bilaterales) mostraron mayor

dolor en comparación con 3 sin fisura.

Posteriormente Essick *et al.* (2013) determinan si los labios con cirugías secundarias (queiloplastia) tienen mayor sensibilidad en el labio superior. Evalúan pacientes en tres grupos: pacientes con LPH programados para la queiloplastia, pacientes con LPH que no recibieron la queiloplastia y sujetos controles sin fisuras. Obtuvieron medidas para: el umbral de la percepción, de detección de calor y de detección de frío a partir de dos sitios en el bermellón del labio superior. Se concluyó que aunque los participantes con cirugías postoperatorias mostraron valores de umbral comparables a los valores prequirúrgicos, las diferencias sensoriales observados entre los subgrupos de participantes con LPH son complejas.

A pesar de que el presente estudio no fue planteado para evaluar específicamente la sensibilidad en la cicatriz de los pacientes con LPH, con base en los resultados que se obtuvieron, se puede determinar que la técnica de electromiografía es una técnica aceptada por los pacientes con y sin fisura, ya que no se mostró una modificación en su comportamiento ni tampoco la percepción de niveles importantes de dolor.

Los resultados muestran que el instrumento utilizado para esta investigación, es apropiado para la edad de los niños, la mayoría de los menores de 5 años y mayores pueden proporcionar un auto-reporte sobre la percepción de dolor, acorde con lo informado en estudios anteriores (Von Baeyer, 2006), se recomienda en estudios posteriores utilizar escalas de ansiedad, la cual no se valoró y podría aportar información adicional sobre la inducción al examen y diferenciar entre lo que algunos pacientes

pueden interpretar como dolor correspondiendo más a sentimientos de temor o ansiedad frente a lo desconocido del examen por realizar.

CONCLUSIONES

La electromiografía de superficie es una técnica viable segura que permite la evaluación funcional de los músculos masticatorios y periorales en el diagnóstico y seguimiento de los resultados de tratamiento en pacientes con y sin Labio y Paladar Hendido con edades entre 5 y 15 años, con la debida inducción el paciente no manifiesta cambios importantes en su comportamiento, inconformidades o molestias, la percepción de dolor durante el examen fue muy baja en 7 de los 69 pacientes (Escala de Wong Baker). El comportamiento al final del procedimiento fue de tipo 4 en la escala de Frankl para todos los casos. ■■■

BIBLIOGRAFÍA

American Academy of Pediatric Dentistry. (2011). *Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. Reference Manual*, 36(6), 180-93

Essick, G. K., Dorion, C., Rumley, S., Rogers, L., & al, e. (2005). *Report of altered sensation in patients with cleft lip. The Cleft Palate - Craniofacial Journal*, 42(2), 178-84.

Essick, Greg, D.D.S., Ph.D., Phillips, Ceib, M.P.H., Ph.D., Chung, Y., M.S., & Trotman, Carroll-Ann, BDS, M.A., M.S. (2013). *Effects of lip revision surgery on long-term orosensory function in patients with cleft Lip/Palate. The Cleft Palate - Craniofacial Journal*, 50(5), 507-12.

Genaro, K. F., Trindade Júnior, A.S., & Trindade, I. E. (1994). *Electromyographic analysis of lip muscle function in operated cleft subjects. The Cleft Palate-Craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 31(1), 56-60.

Jylli, L., & Olsson, G. L. (1995). *Procedural pain in a paediatric surgical emergency unit. Acta Paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 84(12), 1403-1408.

Li, W., Lin, J., & Fu, M. (1998). *Electromyographic investigation of masticatory muscles in unilateral cleft lip and palate patients with anterior crossbite. The Cleft Palate-Craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 35(5), 415-418.

Massó, N., Rey, E., Romero, D., Gual, G., Costa, L., & Germán, A. (2010). *Aplicaciones de la electromiografía de superficie en el deporte. Apunts Med Esport*, 45 (165), 127-36.

Posnick, J. C., al-Qattan, M., Pron, G. E., & Grossman, J. A. (1994). *Facial sensibility in adolescents born with cleft lip after undergoing repair in infancy. Plastic and Reconstructive Surgery*, 93(4), 682-5

Susami, T., Kamiyama, H., Uji, M., Motohashi, N., & Kuroda, T. (1993). *Quantitative evaluation of the shape and the elasticity of repaired cleft lip. The Cleft Palate-Craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 30(3), 309-312.

Tecco, S., Tetè, D'attilio, M., Perillo, L., & Festa, F. (2008). *Surface electromyographic patterns of masticatory, neck, and trunk muscles in temporomandibular joint dysfunction patients undergoing anterior repositioning splint therapy. European Journal of Orthodontics*, 30(6), 592-7.

von Baeyer, C., L. (2006). *Children's self-reports of pain intensity: Scale selection, limitations and interpretation. Pain Research & Management : The Journal of the Canadian Pain Society*, 11(3), 157-62.

Walco, GA., Conte, PM., Labay, LE., Engel, R., & Zelter, LK. (2005). *Procedural distress in children with cancer. Self-Report, Behavioral Observations, and Physiological Parameters. Clin J Pain*, 21(6), 484-90.

Wong, DL & Baker CM. (1988). *Pain in children/ comparison of assessment scales. Pediatr Nurs*, 14(1), 9-17

Wright G, Stigers J. (2011). *Nonpharmacologic Management of children's behaviors. In Dean, J., Avery, D., & McDonald, R., Dentistry for the Child and Adolescent (9th ed. p 27-40), Maryland, Missouri: Mosby Elsevier*

Zarante, I., Franco, L., López, C., Fernández, N. (2010). *Frecuencia de malformaciones congénitas: Evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas. Biomédica*, 30(1), 65-71.