



Instrumentos musicales como factor etiológico de maloclusiones

Musical instruments as etiologic factors for malocclusions

Claudia Patricia Guzmán-Valderrábano,* Américo Durán-Gutiérrez,§
José Ramón Hernández-Carvallo,|| Isaac Guzmán Valdivia Gómez[¶]

RESUMEN

El uso constante de la ejecución de los instrumentos musicales puede afectar gravemente a la oclusión dentaria, ya que, sólo se requieren menos de 100 g de presión para mover ortodóncicamente una pieza dentaria, y se ha logrado medir la fuerza con que se apoyan estos instrumentos sobre los tejidos orales, alcanzando algunos de ellos los 500 g de presión. Los instrumentos de aliento tales como flauta transversa, trompeta, trombón y tuba están en contacto directo con los labios y para ejecutarlos es necesario ejercer una presión interna del aire hacia la boquilla del instrumento, lo que provoca lesiones en los músculos, pero también influye en la posición de los incisivos y la posición mandibular que lleva al ejecutar este tipo de instrumentos. También hay instrumentos de cuerda como el violín y la viola que, al estar en contacto directo con la mandíbula y al ejercer presión sobre ella para la colocación correcta del instrumento, pueden causar una desviación mandibular, problemas articulares y de oclusión al ejecutante. Debemos considerar la fuerza que ejerce el instrumento musical sobre el aparato masticatorio, la posición, el tiempo de ejecución y la edad en que se inicia el estudio de éste; ya que, al haber una fuerza directa externa y repetitiva causa diversas alteraciones en los músculos, huesos, dientes y articulaciones. Es importante que, desde el inicio y durante el uso del instrumento musical, el músico acuda periódicamente al ortodoncista para la prevención y control de las maloclusiones y así evitar el desarrollo de una disfunción que pueda causarle a largo plazo la imposibilidad de tocar su instrumento. Cuando el músico inicia la ejecución de su instrumento desde edades tempranas es importante que sea observado y si es necesario, tratado ortopédicamente, debido a que éste puede causarle maloclusiones esqueléticas y dentales por encontrarse en etapa de crecimiento y desarrollo.

ABSTRACT

Dental occlusion may be severely affected by the constant execution of musical instruments, since only less than 100 g of pressure is required to orthodontically move a tooth, and the force these instruments exert on oral tissues has been measured, some of them reaching the 500 g pressure. Wind instruments such as transverse flute, trumpet, trombone and tuba are in direct contact with the lips and it is necessary to play an internal air pressure to the nozzle of the instrument causing injury to the muscles but also affecting the position incisor and mandibular position that leads to play this type of instrument. There are also string instruments like the violin and viola that are in contact with the mandible and put pressure on it for the correct positioning of the instrument, this may cause mandibular deviation, joint and occlusion problems to the musician. The orthodontist must consider the force exerted by the musical instrument on the oral cavity as well as its position, time of execution and age at which the patient began practicing since having an external and repetitive direct force causes several changes in muscles, bones, teeth and joints. It is important that, from the beginning and during the use of the musical instrument, the musician visits the orthodontist regularly for prevention and control of malocclusions and thus, prevents the development of a dysfunction that may cause long-term inability to play. When the musician begins playing the instrument from an early age it is important to be observed and, if necessary, treated orthopedically, because this may cause skeletal and dental malocclusions during the stage of growth and development.

Palabras clave: Músicos, ortodoncia, maloclusiones, disfunción temporomandibular.

Key words: Musicians, orthodontic, malocclusion, temporomandibular dysfunction.

© 2018 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/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/ortodoncia>

* Residente de Ortodoncia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), campus Xalapa en Centro de Alta Especialidad (CAE).

§ Estomatólogo Pediatra, Profesor asociado de la Especialidad de Ortodoncia del CAE.

|| Coordinador del Posgrado de Ortodoncia en el CAE.

¶ Coordinador del Posgrado de Ortodoncia de la UNAM.

INTRODUCCIÓN

La disfunción del sistema masticatorio, que incluye los denominados trastornos temporomandibulares o disfunción cráneo-mandibular, es definida por Rodríguez como «aquella perturbación de la biomecánica del sistema masticatorio y la unidad cráneo-facial, resultado del daño tisular en cualquiera de sus unidades funcionales como articulaciones temporomandibulares (ATM), sistema neuromuscular, sistema dentooclusal y sistema cráneo-columna cervical, cuando se ha sobrepasado la capacidad de adaptación morfofuncional de sus tejidos». ^{1,2}

Clínicamente, esto se traduce en signos y síntomas, tales como: dolor mioarticular, ruidos y limitaciones en los movimientos de las articulaciones temporomandibulares, perturbación de los movimientos mandibulares y alteraciones de las posiciones cráneo-cervicales; y el bruxismo, con su consecutivo daño en el tejido dentario y periodontal.

Un estudio de dos años con 91 músicos principiantes, cuyas edades fluctuaban entre los 11 y 13 años de edad, mostró diferencias estadísticamente significativas en el cambio de posición de las piezas dentarias anteriores al compararlas con las del grupo control. ³

Entre los instrumentos de cuerda que están relacionados directamente con el sistema masticatorio encontramos el violín y la viola, y en los instrumentos de viento y metal que emplean se encuentran la trompeta, trompa, trombos y tuba. De los instrumentos de viento y madera, los más frecuentes son el saxofón, el clarinete, la flauta y el oboe. Dichos instrumentos pueden influir positiva o negativamente sobre los labios, lengua, cavidad oral, dientes y maxilares.

Es importante que el ortodoncista realice un análisis previo a la asignación del instrumento para que el niño con maloclusión pueda tener un óptimo rendimiento musical y al tiempo un beneficio ortodóncico. Una incorrecta elección del instrumento de viento podría empeorar la maloclusión, e incluso perjudicar aquello que el ortodoncista lucha por conseguir.

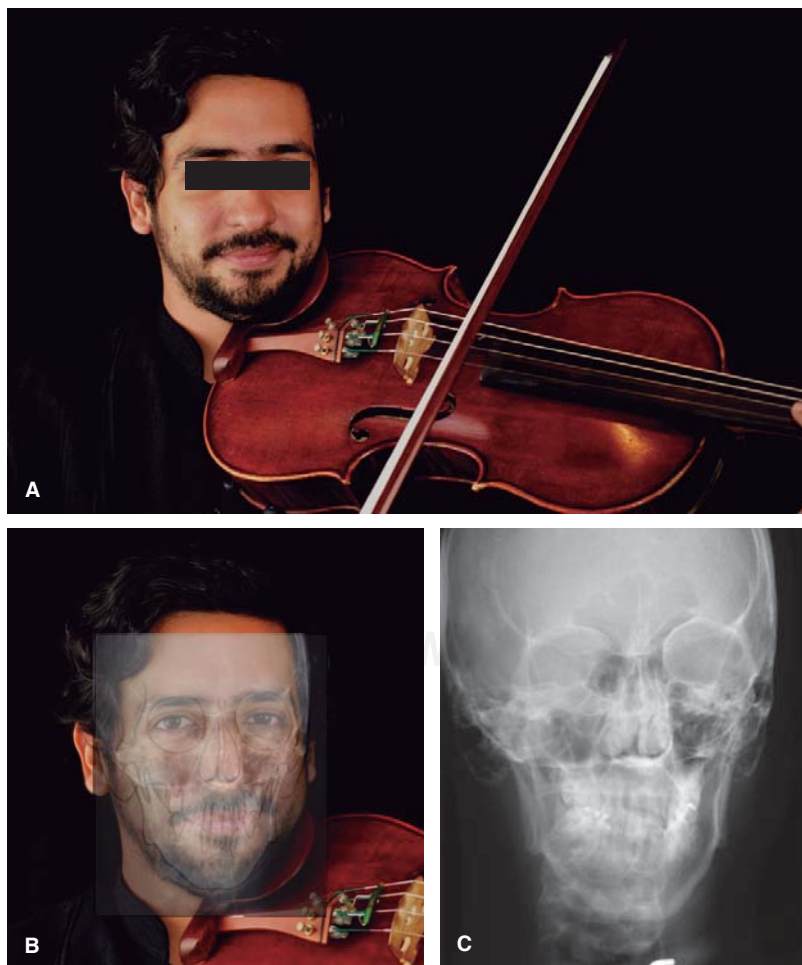


Figura 1.

A. Posición de técnica tradicional para la ejecución del violín y viola. **B.** Transposición de fotografía frontal, radiografía posteroanterior (P-A) y trazado de estructuras durante la ejecución del instrumento. **C.** Radiografía P-A durante la ejecución del instrumento (la radiolucidez del instrumento en la radiografía se debe al material con que está fabricada que es madera de abeto).

Es por esto que los profesores de música deberían dar importancia a realizar un examen ortodóncico en los niños que van a tocar un instrumento de viento para no limitar el potencial del alumno.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se enfoca en una revisión bibliográfica acerca de las maloclusiones causadas por los instrumentos musicales dependiendo el tipo de instrumento y de embocadura que utilizan.

Movimiento dental

Según la teoría del equilibrio de Proffit, la posición de los dientes depende de las fuerzas ejercidas por la lengua y los labios, las fuerzas de la oclusión dental, las fuerzas del ligamento periodontal y las fuerzas extrínsecas (aparatos de ortodoncia y hábitos como, por ejemplo, la succión digital).⁴

El movimiento dental requiere la aplicación de una fuerza que exceda el umbral mínimo de la magnitud y duración, pero existe poca evidencia de la fuerza óptima.⁵

Las fuerzas producidas por los instrumentos musicales de viento es superior a la fuerza mínima necesaria (35-60 g) para mover un diente (inclinación, rotación, extrusión); siendo de 500 g los de viento-metal, 270 g los de viento-madera de lengüeta simple y doble y 211 g los de bisel.⁶

La presión ejercida por los instrumentos de viento-metal ha sido documentada por ser tan alta o incluso

más que la de la succión digital.⁶ Es más, la presión al tocar un instrumento es mayor que hablando o comiendo.⁷ Es decir, la fuerza producida por un instrumento musical es mayor que la originada por la contracción media de los músculos periorales y los niveles de presión asociados al esfuerzo máximo de los músculos labiales.⁶

Por lo tanto, el movimiento de un diente al tocar un instrumento musical, depende del tipo de embocadura, las horas que se toque el instrumento, la posición de los dientes y las fuerzas creadas por la lengua y los músculos faciales durante la práctica instrumental. Se debe tener en cuenta, que para que se produzca el movimiento de los dientes, estas fuerzas tienen que estar actuando más de 5-6 horas diarias aproximadamente.⁸ En diversos estudios en animales se ha demostrado que aplicando una fuerza durante ocho horas al día se produce movimiento dental.⁹ Normalmente, los músicos no tocan tantas horas diarias. La duración es muy variable y depende del instrumentista. Puede oscilar entre 30-60 minutos (conciertos y clases no incluidas)⁶ a cinco horas al día.¹⁰ Sin embargo, es posible que en momentos de intensos ensayos, al final del día se acumule esa duración.

Para producir el movimiento dentario, lo más importante es la duración de la fuerza, mientras que la magnitud tiene una relativa importancia en la velocidad del movimiento.

Existen diferentes tipos de fuerzas: continuas, intermitentes e interrumpidas. Las que producen una mayor afectación y más rápidamente, son las conti-

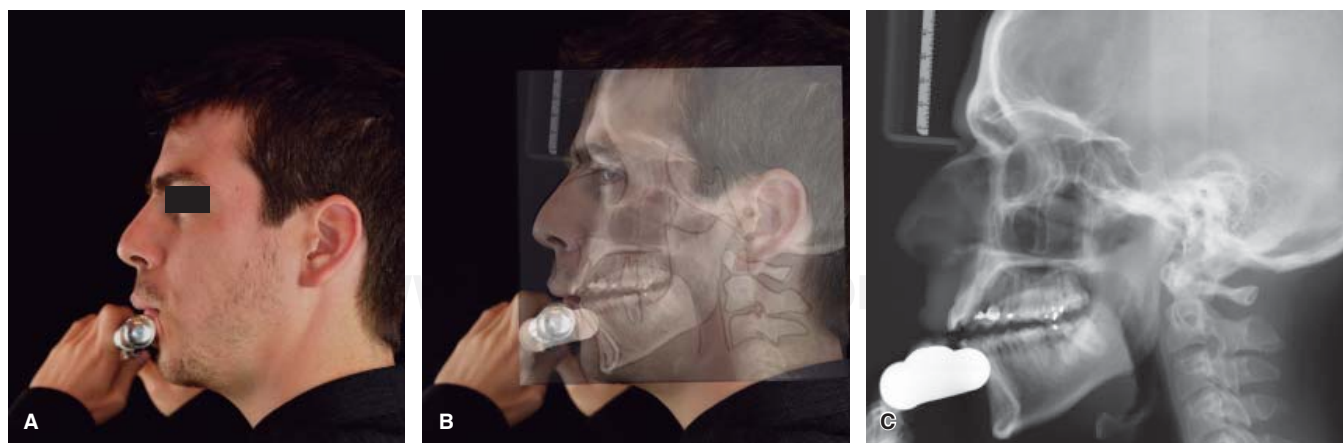


Figura 2. A. Posición de técnica tradicional para la ejecución de la flauta transversa vista desde el perfil izquierdo del paciente (se eligió el lado izquierdo debido a que del lado derecho la flauta y las manos del intérprete cubriría la posición labial). B. Transposición de fotografía lateral izquierda, radiografía lateral de cráneo y trazado de estructuras durante la ejecución del instrumento. C. Radiografía lateral de cráneo del paciente ejecutando su instrumento en donde se observa la posición mandibular, labial y lingual durante la interpretación de una nota musical.

nuas,⁹ que no es el caso de los instrumentos de viento, que se asemejan más a fuerzas intermitentes. Aún así, Oppenheim¹¹ sugirió que las fuerzas intermitentes son más adecuadas para el movimiento dental, ya que proveen un periodo de descanso que permite la regeneración de los tejidos periodontales, al igual que otros autores que sugieren las fuerzas discontinuas como las más óptimas, ya que frenan la resorción radicular y permiten el proceso de regeneración.¹²⁻¹⁴

La experiencia de muchos instrumentistas indica que tras periodos largos de ejecución del instrumento, especialmente los de metal, puede aparecer movilidad de los dientes anteriores y que ésta es mayor cuanto mayor sea la duración.⁹ Hecho que ya observó Herman³ y posteriormente Alex¹⁵ en un 79% de su muestra. Es más, Borchers¹⁶ (1995) previamente en su estudio midió la fuerza ejercida por los instrumentos de viento-metal y llegó a observar deflexiones horizontales de los incisivos centrales de 43-100 μ m.

Aun así, existen autores que no han encontrado ningún efecto en la dentición⁷ y afirman que tocar un instrumento de viento no afecta significativamente en la posición de los dientes.¹⁰

Instrumentos musicales relacionados directamente con el sistema masticatorio

Los instrumentos musicales implicados en este estudio son los que se encuentran directamente relacionados con el aparato estomatognático como son: los instrumentos de cuerda (violín y viola) y los instrumentos de aliento.

Dentro de los instrumentos de aliento se clasifican dependiendo de su embocadura: embocadura de bisel, embocadura de lengüeta simple, embocadura de lengüeta doble y embocadura de copa.

Instrumentos de cuerda (violín y viola)

Durante la interpretación del violín y de la viola, la ubicación del instrumento entre el mentón y el hombro izquierdo y la presión ejercida para mantenerlo en posición, requiere de una actividad muscular mandibular y cráneo-cervical sostenida (*Figura 1*).¹⁷

Alanen y Kirveskari indican que sobrepasa en la mayoría de los casos, la función fisiológica normal, y la consideran un tipo de actividad parafuncional generadora de patología cráneo-cervical y temporomandibular.¹⁸

Por su parte, Herman señala que algunos violinistas y, especialmente, los intérpretes de viola debido al mayor tamaño y peso de este instrumento, pueden sufrir de cefaleas, rigidez en el cuello y dolor en la zona de la articulación temporomandibular derecha si tocan en forma continuada por tres horas o más.¹⁹

Hirsch y cols., comparando 66 violinistas profesionales con un grupo control, determinaron que la limitación del movimiento mandibular y la desviación de la apertura bucal hacia la derecha fue significativamente mayor en el grupo en estudio.²⁰

Bryant observó la presencia de sensibilidad a la palpación de los músculos esternocleidomastoideo, trapecio e inserción del temporal izquierdo.

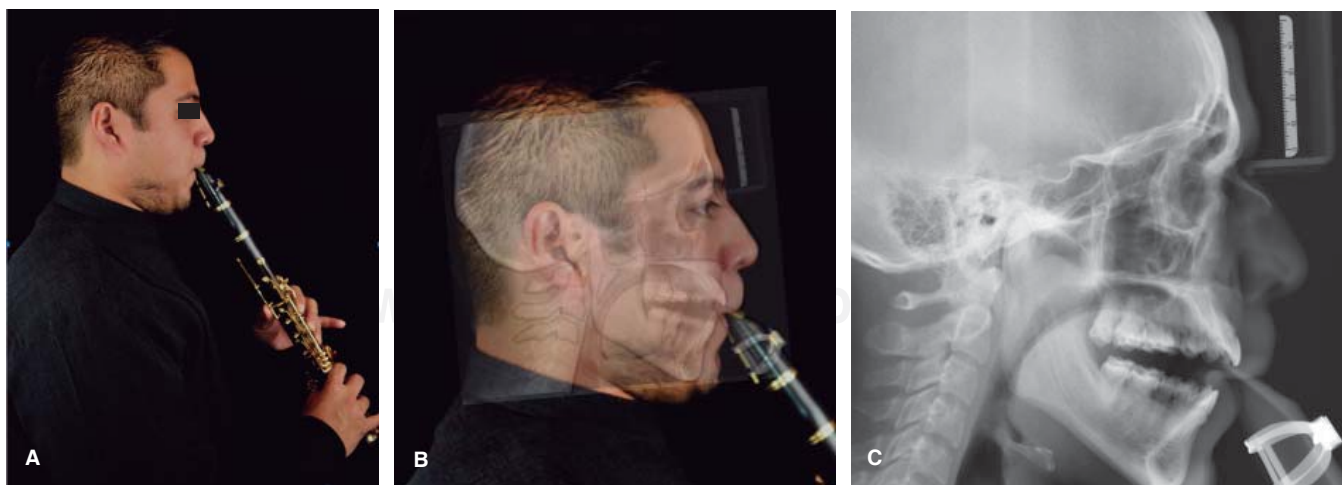


Figura 3. A. Posición de técnica tradicional para la ejecución del clarinete visto desde el perfil derecho del paciente. B. Transposición de fotografía lateral derecha, radiografía lateral de cráneo y trazado de estructuras durante la ejecución del instrumento. C. Radiografía lateral de cráneo del paciente ejecutando su instrumento en donde se observa la posición del instrumento dentro de la cavidad oral, la posición lingual, labial y mandibular al interpretar una nota musical.

También descubrió una contracción asimétrica del pterigoideo lateral izquierdo, adelantando y deflectando la mandíbula hacia el lado derecho, con la aparición de ruidos articulares del tipo «click» o del tipo «crepitante». Este último, característico de los cuadros de enfermedad articular degenerativa.²¹

Rieder explica que los cambios se producirían por la anteposición del cráneo al tocar y por la contracción isométrica de los músculos para mantener estable el instrumento con una presión constante entre el mentón y el hombro izquierdo, especialmente en composiciones musicales donde se requiere un movimiento ágil de los dedos de la mano izquierda.²²

Rieder reportó el caso de un joven violinista de 20 años, en el cual, a través de radiografías transcra-neales oblicuas con la técnica de Schüller, observó cambios degenerativos en la ATM del lado derecho, el lado opuesto al apoyo mentoniano, debido fundamentalmente, a la deflexión hacia el lado derecho que sufre la mandíbula cuando se ejecuta este instrumento.²²

Los hallazgos radiográficos en este grupo de pacientes se caracterizaban por una disminución franca del espacio articular y signos de irregularidad en la superficie condilar, tales como pérdida de la cortical ósea, erosiones y aplanamientos, si se la compara con la del lado opuesto.²³

Kovero y Könönen concuerdan con Herman en la descripción de lo común que es en estos pacientes el apretamiento y/o rechinar de sus dientes, especialmente de los incisivos, en una posición latero-protrusiva hacia la derecha e incluso llegando a una mordida cruzada unilateral durante la ejecución del instrumento, lo cual produce un severo daño en la estructura del esmalte de dichas piezas dentarias.^{23,24}

Por otro lado, la fricción del instrumento al tocar, puede producir irritación en la piel del lado izquierdo del cuello, en la zona de apoyo del violín, observándose en algunos casos, una lesión dermatológica descrita como una placa liquenoide, la cual puede ser hiperpigmentada o eritematosa, con pápulas inflamatorias y formación de cicatrices en los casos severos. Influyen para su manifestación, la sudoración excesiva, aumento de la presión a ese nivel, mayor fricción con el instrumento, mala higiene, así como tamaño y peso del violín. A esta lesión, Peachey y Matthews la han denominado «cuello del violinista», de ahí que muchos intérpretes usen una tela suave entre su cuello y el instrumento.²⁵

El síndrome de Paget-Schroetter en las violas es caracterizado por enrojecimiento, inflamación y dolor debido a que la viola se recarga sobre el músculo deltoideos comprimiendo la vena braquiocéfálica y en su apoyo mentoniano comprime la vena yugular externa.

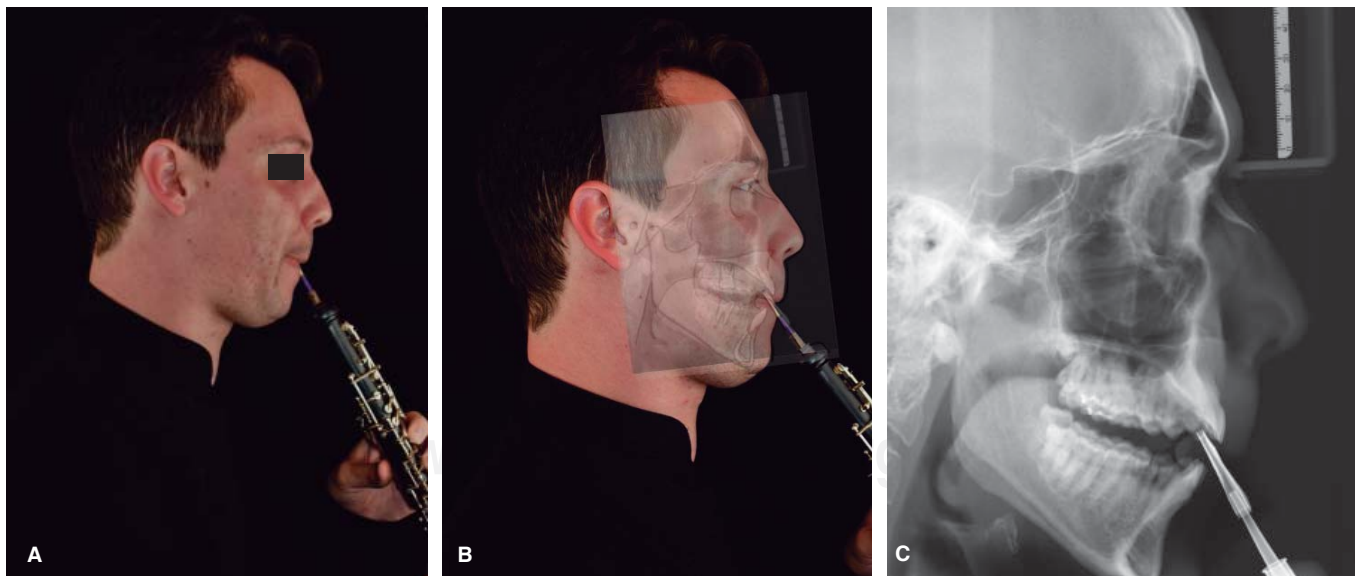


Figura 4. **A.** Posición de técnica tradicional para la ejecución del oboe vista desde el perfil derecho del paciente. **B.** Transposición de fotografía lateral derecha, radiografía lateral de cráneo y trazado de estructuras durante la ejecución del instrumento. **C.** Radiografía lateral de cráneo del paciente ejecutando su instrumento en donde se observa la posición labial, lingual, mandibular y dental que se utiliza durante la interpretación de una nota musical. Se cubrió con una lámina de plomo la lengüeta debido a que, al ser fabricada de madera, aparecería totalmente radiolúcida y no se observaría con certeza su posición dentro de la cavidad oral.

Además, la viola ejerce presión sobre la clavícula y el ligamento costocoracoideo en la unión de venas axilares y subclavias. La mejor medida preventiva para este síndrome es no tocar durante horas seguidas y usar una adecuada protección.

Instrumentos de viento

Embocadura de bisel (flauta transversa y flautín o piccolo)

Es un instrumento musical de viento-madera en forma de tubo cilíndrico con orificios y llaves y se coloca en posición horizontal y a la derecha del cuerpo.

Si bien suele construirse con metal, forma parte de las maderas por su sonido y porque hasta finales de la década de 1870 se fabricó siempre con este material.²⁶

El borde interior del orificio debe estar en contacto con el borde del labio inferior. Por lo general se trata de colocar la línea que bordea el labio inferior con el orificio de la embocadura. Asimismo debe estar apoyado de la placa y centrados con respecto al medio del orificio. Visualmente los labios deben encontrarse en la misma proporción tanto a la derecha como a la izquierda del orificio de la embocadura.

Para la emisión del sonido se deben colocar los labios paralelos a la placa, ligeramente tensionados hacia las comisuras para hacer un orificio pequeño en el centro de ellos. A partir de esta posición se envía

el aire contra el bisel con el fin de producir un sonido. Puede realizarse este ejercicio manteniendo el extremo derecho de la cabeza abierta, luego se puede realizar el mismo proceso cerrando esta extremidad con la palma de la mano derecha (*Figura 2*).

También en cualquiera de las dos situaciones se puede tratar de cambiar la velocidad del aire con el fin de obtener cambios de registro.²⁷

En los instrumentistas que usan embocadura de bisel encontramos la «barbilla del flautista» que es una erupción dolorosa y persistente en la barbilla,²⁸ pudiendo haber pápulas, pústulas e hiperpigmentación. Causada por salivación y fricción repetida con el instrumento.

También encontramos una retrusión mandibular debido a que la emisión del aire al instrumento debe ser en dirección hacia abajo y por lo tanto problemas en la ATM.²⁹

Embocadura de lengüeta simple (clarinete y saxofón)

Para la ejecución de este instrumento, la embocadura (el labio y los músculos faciales que lo rodean, requeridos para la interpretación) es el corazón de la ejecución del clarinete, la boquilla debe ir a la boca en un ángulo natural de 45 grados; los dientes superiores van apoyados sobre la boquilla; los músculos de la boca rodean la boquilla a manera de envoltura, manteniéndose siempre firmes y estables, logrando acentuar el arco natural del mentón; la lengua siempre relajada y la garganta, deben permitir constantemente el paso del aire; los dientes

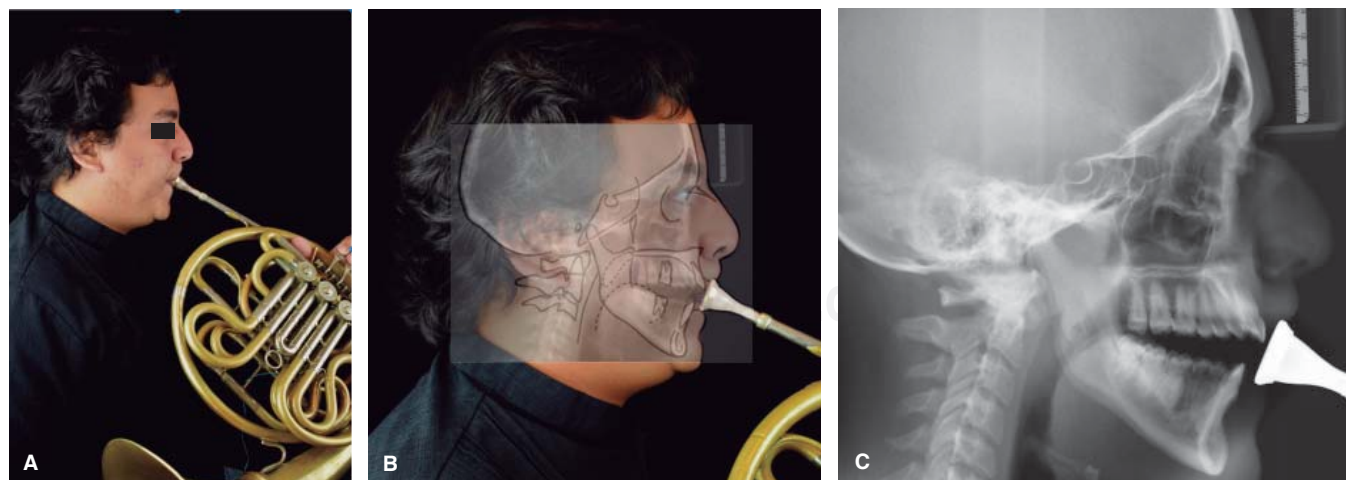


Figura 5. A. Posición de técnica tradicional para la ejecución del corno francés o trompa vista desde el perfil derecho del paciente. B. Transposición de fotografía lateral derecha, radiografía lateral de cráneo y trazado de estructuras durante la ejecución del instrumento. C. Radiografía lateral de cráneo del paciente ejecutando su instrumento en donde se observa la posición labial, lingual y mandibular que se utiliza durante la interpretación de una nota musical.

superiores deben ir apoyados directamente sobre la boquilla y los inferiores, cubiertos levemente por los labios inferiores y el labio superior cubre la parte frontal de los dientes y descansa sobre la boquilla; el labio inferior ni totalmente afuera ni adentro, totalmente relajado, sirviendo como pared de los dientes inferiores; la mandíbula natural, con músculos firmes y estables.³⁰

Los instrumentos con embocadura de acrílico con forma de cuña, y con una sola lengüeta de bambú unida a la superficie inferior de ésta, se ubica entre los incisivos superiores e inferiores en un ángulo tal que ejerce una fuerza hacia labial o vestibular en los superiores y hacia lingual en los inferiores, incrementando así el *overjet* o resalte entre ellos³¹ (*Figura 3*).

Además, debido a la forma y dureza de esta boquilla, los dientes superiores, especialmente los incisivos centrales que toman contacto directo con ella, pueden presentar problemas endodónticos, por ejemplo en pacientes con mordida abierta donde se ejerce una excesiva presión hacia apical sobre los incisivos centrales, y sufrir pulpo-periodontitis traumática, llegando incluso a su desvitalización.³²

Otro de los problemas generados por este tipo de boquilla son las lesiones en los tejidos blandos orales, especialmente en el labio inferior, debido a que debe cubrir los bordes incisales de los incisivos inferiores hacia lingual, de tal manera que cuando se ejecuta el instrumento, la presión generada sobre la boquilla hace que los incisivos inferiores se impacten en la mucosa labial, produciendo dolor, ulceración o hiperpigmentación.³³

Embocadura de lengüeta doble (oboe, corno inglés y fagot)

La lengüeta debe colocarse entre los labios buscando la punta de la caña. La punta de la lengua se colocará sobre la fina abertura de la lengüeta, de tal manera que tape a ésta.

A continuación y después de aspirar aire, quitaremos la lengua de la punta de la lengüeta y atacaremos con un golpe de aire.

Esta presión del aire sobre la lengüeta la hace vibrar produciéndose el sonido. A esto se le denomina «golpe de lengua» y se consigue colocando y retirando repetidamente la lengua del extremo de la lengüeta, a fin de interrumpir o dejar paso libre al aire (*Figura 4*).

Al igual que en los instrumentos de lengüeta simple, se generan lesiones en tejidos blandos orales, la impactación de los incisivos superior e inferior sobre la mucosa labial, produciendo dolor, ulceración o hiperpigmentación; esta probabilidad se ve duplicada para el caso de los músicos intérpretes de oboe, corno in-

glés y fagot, pues debido al tipo de boquilla de doble lengüeta de bambú, su técnica de ejecución obliga a sujetarla entre los labios superior e inferior en tensión y cubriendo los bordes incisales de los incisivos superiores e inferiores, respectivamente.³³

Además de dichas alteraciones, también podemos encontrar retrognatismo,³¹ retroinclinación de incisivos superiores e inferiores,³² mordida abierta anterior,³⁴ desgaste en bordes incisales de incisivos centrales superiores e inferiores, disfunción de ATM y maloclusiones.³³

Embocadura de copa (trompeta, trompa, trombón y tuba)

Este grupo de instrumentos son interpretados extraoralmente, ubicando una boquilla metálica con forma de copa sobre los labios superior e inferior presionándolos y transmitiendo dicha fuerza a los dientes anteriores. La piel y la mucosa, además de ejercer una función protectora y humidificante, son las estructuras que, junto con el tejido graso del margen del labio, producen el sonido en los instrumentos de viento metal.

Los labios vibran dentro de la boquilla para producir el sonido, mientras que la musculatura de la cara será la encargada del sellado de la embocadura, de la contención del aire y de ejercer presión sobre la caña (*Figura 5*). En los instrumentos de metal además pone en tensión la piel, la mucosa y el tejido graso para determinar la frecuencia de vibración de estas estructuras. Se ha comprobado que para la vibración de los labios se requiere una doble vibración.

Por un lado la que produce el tejido graso del margen del labio (sobre todo el superior). Se trata de una onda que cierra el orificio bucal desde los extremos hacia el centro. Por otro, existe una vibración mucho menos evidente pero igualmente importante de la piel y la mucosa, que va desde dentro de la cavidad bucal hacia fuera y que se superpone a la otra.³⁵

La frecuencia con que vibrará el labio y la mucosa y, en definitiva, la nota que acabará sonando depende del grado de tensión a que está sometida la piel y el tejido graso.

Esa tensión, o la que se ejercerá sobre la caña, se produce gracias a la acción de la musculatura de la zona.

Ésta está situada justo debajo de la piel y tiene dos funciones básicas en el ser humano: abrir y cerrar los orificios de los ojos y la boca y dotar de expresión la cara.

Ninguna de estas dos funciones requiere una gran potencia muscular. Es más, una musculatura gruesa imposibilitaría ese cometido. Por ello, la llamada musculatura mímica de la cara, está constituida por finos y delicados haces de fibras.

Complica enormemente la situación el hecho de que estos haces musculares, a diferencia de lo que suele pasar en el resto de músculos del organismo, no nacen o conectan directamente con el hueso.

Aunque algunos de ellos sí tienen un punto de amarre sólido, la mayoría se enganchan a la piel o a otros músculos constituyendo una especie de red muscular.

Esta red muscular confluye en el orbicular de los labios, el músculo que circunda el orificio bucal y que provoca el fruncimiento de los labios. Pero el músico no busca el fruncimiento del labio sino su tensión. Por ello, es imprescindible que los numerosos músculos que conectan con el músculo orbicular también se contraigan. Esa contracción debe ser coordinada y lo más simétrica posible para evitar lesiones.

Los músculos que se activan al tocar instrumentos de viento, incluyendo los de metal o bronce, son el orbicular de los labios, caninos, triangulares, cuadrados, cigomáticos, risorios, borlas, buccinador, maseteros, cutáneo del cuello y supra- e infrahioides.

Muchos trompetistas en su acción de empuje de la mandíbula para presionar la boquilla con sus labios, activan sus músculos pterigoideos mediales y en especial los laterales.

Parker en un estudio cefalométrico con trompetistas que presentaban maloclusión de clase II, división 1, con una franca retroposición mandibular, notó que para mantener el íntimo contacto de los labios con la boquilla, debían adelantar mucho la mandíbula, lo que podría explicar la presencia de síntomas en las ATM como resultado de la fatiga del músculo pterigoideo lateral.³⁴

Por otro lado, Gualtieri examinó clínicamente a 150 sujetos, comparando un grupo de músicos profesionales instrumentistas de viento con su grupo control, y encontró una alta incidencia de crepitación y *clicking* en las ATM de los intérpretes de trombón y tuba (31%), versus el grupo control (12%).³¹

Con la adición de análisis cefalométricos de cráneo y cara en telerradiografías laterales, Gualtieri demostró que al momento de interpretar este tipo de instrumentos la mandíbula se desplaza desde una posición de reposo hacia arriba y atrás en forma repetitiva, favoreciendo el desplazamiento posterior del cóndilo mandibular y aumentando la probabilidad de una luxación anterior del disco articular.³¹ En todos los otros tipos de instrumentos, el movimiento mandibular desde la posición de reposo fue hacia abajo y adelante o hacia abajo y atrás, nunca hacia arriba. Además, en el mismo estudio, se encontró una inclinación lingual anormal de los dientes anteroinferiores del grupo de músicos el doble de frecuente que en el grupo control.

Engelman midió la presión ejercida sobre los labios y piezas dentarias anteriores por instrumentos de viento, alcanzando los de bronce o metal, los valores más altos (500 g).⁶

Esto confirma lo hallado por Herman con relación a que a mayor tiempo de ejecución del instrumento, especialmente los de metal, mayor es la movilidad de los dientes anteriores.³⁶

Otras lesiones asociadas con estos instrumentos, se han descrito en los tejidos blandos orales. Barkvoll y Attramadol estudiaron la incidencia de herpes labial recurrente en 45 militares intérpretes de instrumentos de viento-madera y metal comparados con bateristas y soldados no músicos como grupo control.³¹

Ellos encontraron el doble de incidencia de esta lesión en el grupo en estudio y además, una tendencia a hacer lesiones herpéticas más frecuentemente en el labio inferior de los instrumentistas de viento-madera, mientras que en los de bronce, el labio superior se vio más afectado.

Los autores sugieren que el trauma mecánico sostenido que reciben los labios durante la ejecución instrumental favorece la recurrencia y localización de las lesiones herpéticas.

Por otro lado, se han descrito lesiones más severas sobre estos tejidos blandos, como por ejemplo la ruptura del músculo orbicular de los labios en trompetistas. La función de realizar la embocadura, recae principalmente en un músculo llamado orbicular de los labios, donde sus capacidades anatómicas distan mucho de sus grandes demandas durante la interpretación, ya que siendo un músculo minúsculo (apenas unos milímetros de espesor) debe de poder tensarse y vibrar al mismo tiempo que es presionado por la boquilla del instrumento, esto por largos periodos de tiempo, siendo así susceptible al desgarre o ruptura de sus fibras.

La sintomatología inicial de este síndrome es la debilidad o el cansancio en labios, seguido de gran dificultad para realizar notas altas (donde se requiere de mayor contracción muscular del orbicular). Según la dimensión de la ruptura, será la extensión del síntoma, pudiendo ser muy localizado cuando es un área pequeña. El dolor puede ser señal de inflamación (y sangrado interno), y tras la ruptura de algunas de las fibras del músculo, viene un proceso natural de cicatrización. Cuando la ruptura es de gran tamaño, la cirugía es casi siempre necesaria. Aunque la mayoría de los casos, cuando buscan ayuda desde la aparición de los síntomas, se resuelven con fisioterapia, donde los agentes físicos como el frío, el láser, la electroterapia, los ejercicios específicos pueden ser una vía para una adecuada cicatrización y un pronto retorno a la ejecución musical.³⁷

DISCUSIÓN

Existen autores que afirman no encontrar algún efecto en la tonicidad labial⁷ y que tocar un instrumento de viento no afecta significativamente en la posición de los dientes salvo en los instrumentistas con embocadura de copa, los cuales presentan tendencia a mordidas cruzadas anteriores.¹¹

Es importante tener en cuenta que la interpretación musical mediante un instrumento es una tarea motora compleja, ya que se requiere creatividad artística, expresión emocional e interpretación musical con un notorio nivel de control sensorio-motor, destreza, precisión, resistencia muscular, velocidad y tensión escénica; por lo que se necesita analizar el tiempo de ejecución al día, la fuerza que ejerce el instrumento sobre las estructuras, la edad en que el instrumentista inició a practicar dicho instrumento, los movimientos que se requieren realizar con la lengua y labios para la ejecución del mismo, la postura con la que el instrumento debe ser colocado para poder llevar a cabo la emisión del sonido, el estrés en el que el músico se encuentra al estudiar para alguna presentación y la biomecánica utilizada durante el control y emisión del aire.

Teniendo en cuenta que el ejecutar un instrumento musical no se realiza con una postura natural del cuerpo ya que se requiere un aditamento externo que es el instrumento como tal, es lógico que causa algún efecto adverso al llevar a cabo su uso frecuente y con repetición constante.

Al moverse a través de toda la amplitud del movimiento el músico puede evitar posturas estáticas extremas y probablemente mejorar la interpretación musical. Por lo tanto al examinarlo debemos verlo tocar y no tener sólo en cuenta su postura estática, lo que podría llevarnos a errores, sino que debemos mirar toda su interpretación y sólo se deben corregir posturas fijas (corporales o articulares), biomecánicamente descompensadas que son las que podrían perjudicarlo.³⁸

CONCLUSIONES

Generalmente para el tratamiento debemos localizar y eliminar el factor etiológico que está causando la patología, en el caso de los músicos instrumentistas, esto no puede hacerse debido a que el instrumento es parte de su trabajo y no pueden dejar de practicarlo.

Es importante reconocer los signos y síntomas que muestra el paciente ante su práctica con los instrumentos musicales y la manera de cómo prevenir efectos secundarios.

Ante esta situación, el ortodoncista debe trabajar en equipo junto con otras disciplinas como periodon-

cia, odontopediatría, rehabilitación y con los mismos músicos.

Se ha propuesto un método preventivo descrito por Frederik Matthias Alexander llamado técnica de Alexander que propone la buena colocación de los instrumentos musicales así como del cuerpo mismo. Alexander no sólo se enfocó en músicos sino en todas las personas para hacer conciencia de sus propios movimientos y utilizarlos ergonómicamente de manera más natural posible.³⁹

En el caso de los músicos ya está implementada una especialidad llamada técnica de Alexander que les ayuda a facilitar el movimiento, a prevenir tecnopatías y a emitir una mejor calidad del sonido dependiendo de cada instrumento musical, ya que muchas patologías son causadas por una mala postura al sostener el instrumento, al colocarse en pie o al tocar el mismo instrumento.

Para los músicos que ya han sido afectados es necesario brindarles el tratamiento necesario interdisciplinariamente para poder regresar a una buena función del sistema masticatorio interviniendo las maloclusiones y corrigiéndolas.

Cuando el músico apenas se encuentra en etapa inicial de la ejecución de un instrumento musical, es importante recomendarle un tratamiento preventivo y llevar un seguimiento para evitar desencadenar alteraciones en el sistema orofacial más adelante, cuando el músico inicia desde etapas tempranas es recomendable que se lleve el control de éste y si es necesario, intervenir con ortopedia dental.

REFERENCIAS

- Engelman JA. Measurement of perioral pressures during playing of musical wind instruments. *Am J Orthod.* 1965; 51 (11): 856-864.
- Rodríguez E. Patología funcional. Disfunciones intracapsulares temporomandibulares. *Rev Dent Chile.* 1990; 81 (2): 65-73.
- Herman E. Influence of musical instruments on tooth positions. *Am J Orthod.* 1981; 80 (2): 145-155.
- Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod.* 1978; 48 (3): 175-186.
- Ren Y, Maltha JC, Van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Age effect on orthodontic tooth movement in rats. *J Dent Res.* 2003; 82 (1): 38-42.
- Brattström V, Odenrick L, Kvam E. Dentofacial morphology in children playing musical wind instruments: a longitudinal study. *Eur J Orthod.* 1989; 11 (2): 179-185.
- Fuhrmann S, Schüpbach A, Thüer U, Ingervall B. Natural lip function in wind instrument players. *Eur J Orthod.* 1987; 9 (3): 216-223.
- Plasencia E. Análisis odontométricos en ortodoncia. *Rev Esp Ortod.* 1981; 11: 195-207.
- Hayashi H, Konoo T, Yamaguchi K. Intermittent 8-hour activation in orthodontic molar movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125 (3): 302-309.

10. Grammatopoulos E, White AP, Dhoptkar A. Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 141 (2): 138-145.
11. Oppenheim A. A possibility for physiologic orthodontic movement. *Am J Orthod Oral Surg*. 1944; 30 (6): 345-346.
12. Reitan K. Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics. *Am J Orthod*. 1957; 43: 32-45.
13. Roberts-Harry D. Orthodontics: current principles and techniques Thomas M. Gaber and Robert L. Vanarsdall Mosby Yearbook Inc., St. Louis, USA. Price: 132.00, ISBN: 0-8016-6590-6. *Eur J Orthod*. 1996; 18 (3): 305-305.
14. Brudvik P, Rygh P. The repair of orthodontic root resorption: an ultrastructural study. *Eur J Orthod*. 1995; 17 (3): 189-198.
15. Panzza-Negrete AO, Castro-Núñez JA, Pedraza-Castillo LC, Cabrales-Marrugo M. Morbilidad bucodental en músicos de bandas de porro del departamento de Córdoba. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. 2000; 12 (1): 20-26.
16. Borchers L, Gebert M, Jung T. Measurement of tooth displacements and mouthpiece forces during brass instrument playing. *Med Eng Phys*. 1995; 17 (8): 567-570.
17. Merino de la Fuente J. Las vibraciones de la música. San Vicente, Alicante: Club Universitario; 2006.
18. Alanenn PJ, Kirveskari PK. Occupational cervicobrachial disorder and temporomandibular joint dysfunction. *J Craniomand Pract*. 1985; 3 (1): 69-72.
19. Herman E. Orthodontic aspects of musical instrument selection. *Am J Orthod*. 1974; 65 (5): 519-530.
20. Hirsch JA, McCall WD Jr, Bishop B. Jaw dysfunction in viola and violin players. *J Am Dent Assoc*. 1982; 104 (6): 838-843.
21. Bryant GW. Myofascial pain dysfunction and viola playing. *Br Dent J*. 1989; 166 (9): 335-336.
22. Rieder CE. Possible premature degenerative temporomandibular joint disease in violinists. *J Prosthet Dent*. 1976; 35 (6): 662-664.
23. Kovero O, Könönen M. Signs and symptoms of temporomandibular disorders and radiologically observed abnormalities in the condyles of the temporomandibular joints of professional violin and viola players. *Acta Odontol Scand*. 1995; 53 (2): 81-84.
24. Herman E. Dental considerations in the playing of musical instruments. *J Am Dent Assoc*. 1974; 89 (3): 611-619.
25. Peachey RD, Matthews CN. Fiddler's neck. *Br J Dermatol*. 1978; 98 (6): 669-674.
26. Beauvillard L. *Un instrumento para cada niño*. Barcelona: RobinBook; 2006.
27. Sierra-Ruiz SE. *Guía de iniciación a la flauta transversa*. 2a edición. Colombia: Ministerio de Cultura; 2003.
28. Gil-Hernández F. *Tecnopatías: Repercusión toxicológica y perspectiva prevencionista*. Granada: Comares; 2010.
29. Orozco-Delclós L, Solé-Escobar J. *Tecnopatías del músico: prevención y tratamiento de las lesiones y enfermedades profesionales de instrumentistas y cantantes: introducción a la medicina de la danza*. Barcelona: Aritza; 1996.
30. Stein K, Gutiérrez Enríquez R. *El arte de tocar el clarinete*. Van Nuys, CA: Summy-Birchard; 2000.
31. Gualtieri PA. May Johnny or Janie play the clarinet? The Eastman Study: a report on the orthodontic evaluations of college-level and professional musicians who play brass and woodwind instruments. *Am J Orthod*. 1979; 76 (3): 260-276.
32. Porter MM. The embouchure and some of its endodontic problems. *Int Endod J*. 1975; 8 (1): 27-27.
33. Zimmers P, Gobetti J. Head and neck lesions commonly found in musicians. *J Am Dent Assoc*. 1994; 125 (11): 1487-1496.
34. Rosset-Llobet J. *Problemas de embocadura*. Montcada: L'Institut de Fisiologia i Medicina de l'Art-Terrassa; 2004.
35. Salinas JC. Patología funcional del sistema estomatognático en músicos instrumentistas. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2002; 13 (3): 171-178.
36. Parker J. The Alameda instrumentalist study. *Am J Orthod*. 1957; 43 (6): 399-415.
37. Maneiro F. Ruptura del músculo orbicular de los labios en un músico de viento (síndrome de Satchmo): a propósito de un caso. *Med Segur Trab*. 2014; 60 (237): 779-785.
38. Rosinés M. Músicos y lesiones. *Biomecánica*. 2010; 18 (1): 16-18.
39. García R. *Técnica Alexander para músicos*. Barcelona, España: Ediciones Robinbook; 2013.

Dirección para correspondencia:
Dra. Claudia Patricia Guzmán-Valderrábano
 E-mail: patyvalderraba@hotmail.com