

Relación entre maloclusiones y deglución atípica en una población escolar argentina

M. S. DISCACCIATI DE LÉRTORA, M. F. LÉRTORA, G. V. QUINTERO DE LUCAS

Cátedra de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina

RESUMEN

Durante el crecimiento, la deglución atípica es capaz de alterar el equilibrio dentomaxilar, determinando alteraciones. El objetivo fue relacionar el patrón deglutorio con maloclusiones. Se evaluaron 90 niños de ambos sexos, edad promedio 8,5 años, dentición mixta, sin tratamiento ortopédico u ortodóncico previo, realizándose el estudio clínico del tipo de oclusión y patrón deglutorio, observándose un 70% de maloclusiones y un 40% de deglución anómala. Del total de niños con maloclusiones, el 57% presentó deglución atípica. Las anomalías que se relacionaron con la deglución atípica fueron: mordida abierta anterior (100%), protrusión incisiva superior (87%) y distorrelación mandibular (66%).

PALABRAS CLAVE: Deglución atípica. Disfunción lingual. Maloclusiones. Niño.

ABSTRACT

During the growth, the abnormal swallowing is able to modify the dentomaxilar complex, determining alterations. The objective was to correlate the deglutory pattern and the presence of malocclusions. Ninety children, average age 8.5 years, with mixed dentition and without previous orthopedic or orthodontic treatment were evaluated for the type of occlusion and the deglutory pattern. The results showed 70% of malocclusions and 40% of anomalous swallowing. Of the total of children with malocclusion, 57% presented abnormal swallowing. The presence of abnormal swallowing was associated with open bite (100%), incisive maxillary protrusion (87%) and class II occlusion (66%).

KEY WORDS: Atypical swallowing. Lingual dysfunction. Malocclusions. Children.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentomaxilares comprenden alteraciones del crecimiento, desarrollo y fisiologismo de los componentes anatómicos que conforman el sistema estomatognático, determinando desviaciones en la oclusión normal. Su etiología es multifactorial, pudiendo ser genéticos y ambientales, jugando un rol importante los factores funcionales que actúan en el periodo de la infancia. Así, los malos hábitos orales pueden producir un desequilibrio entre las fuerzas musculares externas e internas, alterando el normal desarrollo del sistema, determinando maloclusiones, como ocurre cuando la deglución es anormal. La *deglución* es un acto vital para el individuo. Al nacimiento, es un acto instintivo cuyo

fisiologismo adecuado es estímulo saludable para los tejidos que involucra.

El niño recién nacido presenta una lengua grande, que ocupa gran parte de la cavidad bucal y cabalga sobre el reborde gingival inferior en contacto con el labio inferior. Al alimentarse, para ingerir la leche, se ponen en acción dos mecanismos funcionales: a) la lengua toma forma acanalada desplazándose progresivamente desde abajo y adelante hacia atrás y con acción de ordeño impulsa la leche desde la boca hacia la faringe; y b) los músculos milohioideos se contraen en ese preciso momento, permitiendo la deglución del líquido. Este tipo de patrón deglutorio constituye la *deglución infantil o visceral* (1).

Alrededor de los 2 ó 3 años, los procesos alveolares y los dientes encierran y limitan a la lengua, poniéndose en acción un nuevo mecanismo deglutorio: la lengua toma forma de cuchara y las arcadas dentarias entran en contacto en el momento de deglutir (siempre que, simultánea-

mente, se hayan tonificado los labios, para lograr un buen cierre labial anterior). Este patrón deglutorio constituye la *deglución madura* o *somática*. La deglución del lactante es fisiológica aproximadamente hasta los 4 años de edad, sin mayores inconvenientes. Pero si persiste, se vuelve patológica, determinando una *deglución atípica* (2).

La deglución madura adquiere gran trascendencia futura, debido a los estímulos que desencadena en su mecánica funcional. Cuando la *deglución es normal*, la saliva, los líquidos y alimentos sólidos son deglutidos bajo ciertas condiciones: arcos dentarios en oclusión céntrica sin interposición lingual, punta de la lengua apoyada en la zona anterior del paladar cercana a los cuellos de los incisivos superiores, labios y carrillos en estado de reposo y en el momento de deglutir, la lengua (encerrada entre el paladar y los dientes) se eleva y comprime contra esas paredes rígidas, actuando como estímulo de crecimiento del maxilar (1). Si, por el contrario, se mantiene la *deglución infantil (atípica)*, la lengua se interpone entre los arcos dentarios impidiendo su oclusión, no se eleva y se pierde la presión que debería ejercer sobre las paredes y, en la necesidad de crear un cierre bucal anterior, los labios tratan de ocluir, produciéndose contracturas musculares en la zona peribucal.

La disfunción muscular en acción aplica una dirección contraria a la del crecimiento natural. Hay ausencia de estímulo lateral, por ruptura del equilibrio muscular y colapso de la parte media de la lengua (3), por lo que interfiere notablemente y los tejidos de sostén del diente, todavía inmaduros, pueden llegar a alterarse por la fuerza desmedida de la lengua, aplicando estímulos en lugares donde no debe hacerlo, o quitando estímulos a los lugares donde sí deben estar presentes, produciendo alteraciones de forma y longitud de las arcadas, en el crecimiento de las bases óseas y cambios en la posición de los dientes, determinando maloclusiones de tipo funcional (4,5) manifiestas desde los primeros años de vida.

El objetivo de este estudio fue correlacionar maloclusiones y deglución atípica, en una población escolar de la ciudad de Corrientes (Argentina).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado en 90 niños escolares de ambos sexos, con edades comprendidas entre 7 y 10 años (promedio 8,5 años), de la Escuela N° 155 "San Vicente de Paúl" de la ciudad de Corrientes, Argentina. Fueron incluidos niños con dentición mixta, con primeros molares e incisivos permanentes, superiores e inferiores, totalmente erupcionados, sin haber recibido tratamiento ortodóncico u ortopédico alguno. Previa autorización de los padres, se les realizó el examen clínico bucodental, evaluándose la oclusión y patrón deglutorio.

OCCLUSIÓN

A fin de evitar modificaciones en la posición de la cabeza, la observación se realizó estando el niño de pie, evaluándose en forma directa la relación intermaxilares y las posiciones dentarias en los sectores anteriores,

laterales y posteriores en los tres planos del espacio: horizontal, vertical y sagital.

En el sector anterior (*relación incisiva*), se observó la línea interincisiva, línea de los frenillos labiales, resalte y sobremordida (3). En el plano transversal, se consideró normal la coincidencia de las líneas interincisivas entre sí, estas con la de los frenillos labiales y, a su vez, ambas con la línea media de la cara. En los planos vertical y sagital (resalte y sobremordida) se consideró normal la relación coincidente a los parámetros considerados normales en la oclusión permanente (6). En los sectores laterales (*relación canina*), se observó la relación canina temporaria, considerándose normal la distancia intercanina de 2 a 3 mm (7) y la relación canina mixta normal, con las pautas establecidas por Godoy Bordalt de acuerdo a los parámetros normales de la oclusión mixta (6). En los sectores posteriores (*relación molar*) se observó la relación de los primeros molares permanentes considerando normal la presencia de clase I de Angle.

PATRÓN DEGLUTORIO

Se estudió al niño de frente, sentado en el sillón odontológico, observando en forma directa el "tragar inconsciente" y el "tragar consciente" (8):

— *Observación del "tragar inconsciente"*: como comienzo del examen, se inició una conversación sobre temas de su interés, prestando especial atención durante la misma a los labios y mejillas, en el tragado salival, para detectar contracciones.

— *Observación del "tragar consciente"*: se colocó agua en la boca del niño, invitándolo a ingerir. Se separaron los labios, con ayuda del dedo índice y pulgar, observando cuidadosamente, a fin de determinar el tipo de deglución presente en el momento de hacerlo. Seguidamente, se repitió la acción, palpándose bilateralmente la zona del músculo temporal de ambos lados.

Se consideró normal cuando la deglución presentaba las siguientes características (2): arcos dentarios en oclusión céntrica, punta de la lengua apoyada en la parte anterior del paladar, en rugas palatinas; labios y carrillos sin contracciones (en reposo) y contracción del músculo temporal.

Fue considerada *deglución atípica* aquella que presentaba (1) maxilar inestable, arcos dentarios en inclusión, lengua interpuesta entre los arcos dentarios o empujando en la zona de incisivos, labios y carrillos en contracción visible (mecanismo oclusivo labial y de carrillos) y músculo temporal en reposo, sin contracciones.

RESULTADOS

Del total de niños examinados el 30% presentó oclusión normal y el 70% maloclusiones.

La figura 1 representa la prevalencia de maloclusiones observadas, correspondiendo la mayor frecuencia a las protrusiones incisivas y la menor a la mesiorrelación mandibular.

En el análisis de la deglución se observó que el 40% de la población presentaba deglución atípica y el resto deglución normal.

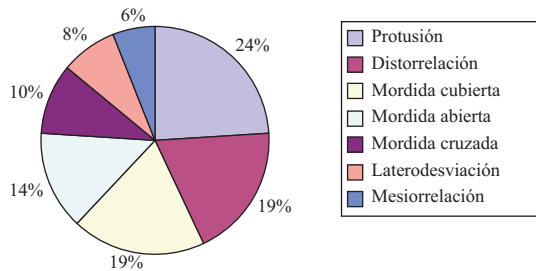


Fig. 1. Prevalencia de las distintas maloclusiones en la población estudiada.

Al relacionar maloclusiones con deglución atípica, se observó que, en el 57% de los casos, esta estaba asociada a maloclusiones.

La tabla I detalla las diferentes maloclusiones en relación al patrón deglutorio.

TABLA I

RELACIÓN ENTRE TIPOS DE MALOCCLUSIÓN Y PATRÓN DEGLUTORIO

Maloclusiones	Totales	Deglución atípica	Deglución normal
Mordida abierta	12	12	0
Protrusión incisiva	15	13	2
Distorrelación mandibular	12	8	4
Mordida cruzada posterior unilateral	6	2	4
Mesiorrelación	4	1	3
Laterodesviaciones mandibulares	5	0	5
Mordida cubierta	9	0	9
Totales	63	36 (57%)	27 (40,4%)

DISCUSIÓN

Está claramente demostrado que el acto deglutorio es un factor decisivo en el crecimiento y relación de maxilares, como así también en la posición y relación dentaria. La deglución de la saliva se realiza una vez por minuto, 9 veces durante las comidas, dependiendo de la consistencia del alimento, del estrés, del momento y la edad del niño (2). Se realizan alrededor de 800 a 1.200 veces en las 24 horas, por lo que la lengua y su función deglutoria tienen una acción *conformadora/deformadora*, siendo en muchos casos causa de maloclusiones (1).

Los resultados de este estudio demostraron que el 70% de los niños examinados presentaba maloclusiones dentomaxilares y el 40% deglución atípica. La prevalencia de las maloclusiones coincide con lo observado a escala mundial, cuyos rangos oscilan del 35 al 75%, según lo expresa León Caballero y cols. (9), así como también

Canut (10) quien, en Venezuela, encontró que el 77% de la población escolar del área metropolitana presentaba algún tipo de anomalía dentomaxilar.

La prevalencia y tipo de maloclusiones registradas en dentición mixta fue similar a lo reportado por Discacciati de Lértora y cols. (11), en un estudio de oclusión primaria en niños de Corrientes. Comparando ambos estudios se observa que, si bien el orden de prevalencia se repite, los valores encontrados son diferentes, siendo menor la frecuencia en que se presentaron las anomalías en la dentición mixta, con excepción de las protrusiones incisivas.

Al relacionar *maloclusión* con *deglución atípica*, se observó que esta está muy vinculada con alteraciones en la forma, tamaño y relación de maxilares, pudiendo alterar la posición de los dientes, así como la forma y relación de los arcos dentarios.

Del total de niños con maloclusiones, el 57% presentó deglución atípica, lo que supera a lo observado por Montiel y cols. (12) en un trabajo realizado en niños mexicanos de edades cronológicas 6-12 años, quienes determinaron que el 12% de las maloclusiones tiene como etiología la deglución atípica. Quiroz Álvarez y cols. (13) en Venezuela encontraron una estrecha relación entre características de oclusión y hábitos orales, aunque consideran que los hábitos no son un factor "exclusivo" para la instalación de las maloclusiones, por observarse niños sin hábitos con presencia de maloclusiones. Estos conceptos se ven reflejados en el presente trabajo, puesto que no todos los niños con maloclusiones presentaron deglución atípica (40,4%).

Los resultados obtenidos en el presente estudio demostraron que la relación se da en determinadas anomalías, tales como mordida abierta, protrusiones incisivas mandibulares, poniendo de manifiesto la "acción deformadora" de la lengua, ratificando lo expresado por Torres (1), quien expone que *la mordida abierta* de tipo funcional es considerada una consecuencia de la "deglución atípica", debido a que la lengua se interpone entre los arcos dentarios durante el acto deglutorio, produciendo la inoclusión correspondiente en el sector anterior o sectores laterales y, al apoyarse contra las caras palatinas de los incisivos superiores en cada acto deglutorio, desplaza a los mismos hacia vestibular como consecuencia de dicho hábito (1).

El patrón deglutorio también se presentó alterado en las distorrelaciones mandibulares y mordidas cruzadas posteriores, lo que estaría asociado a una "adaptación funcional" del maxilar inferior, debido a la estrechez del maxilar superior, por hipodesarrollo transversal (3). En la deglución atípica, la lengua trabaja "contra los incisivos" o "entre los incisivos", en cada momento deglutorio y no "contra la sutura media palatina", como ocurre en la función normal, lo que determina falta de crecimiento transversal y una consecuente posición distal de la mandíbula, a lo que pueden sumarse las mordidas cruzadas posteriores uni- o bilaterales y la mordida abierta, como consecuencia agregada. Haller (14) considera que las degluciones atípicas son causa de falta de crecimiento del maxilar superior, distorrelación con distooclusión, protrusión de los incisivos superiores y mordidas abiertas.

Vera Chacón y cols. (15) expresan que la relación entre deglución atípica y mordidas abiertas es muy

frecuente, considerando que, a mayor severidad de la deglución atípica, es mayor la severidad de la mordida abierta anterior.

Según Proffit (16), el defecto de la lengua debe verse en perspectiva: a los 6 años, el número de niños que tiene protrusión lingual al tragar es 10 veces mayor que el número de niños que tienen mordida abierta anterior. Por esta razón, no parece que la deglución anormal al tragar siempre implique una posición de reposo alterada y por lo tanto lleve a una mala oclusión.

El porcentaje de *mordidas abiertas anteriores* del presente trabajo, inferior al reportado en niños preescolares (11), estaría relacionado a que, como el citado estudio se realizó a una edad promedio de 4,5 años, las mordidas abiertas registradas respondían a una causa netamente funcional y, con el paso de los años y el cambio de patrón deglutorio, la frecuencia de mordidas abiertas disminuyó en los escolares, debido a que en edades tempranas, si desaparece la causa, la anomalía funcional remite sola. Agurto y cols. (17) coinciden en que la interposición lingual disminuye con la edad, no considerándose perniciosa cuando aparece de forma temporal en el periodo de recambio dentario y, de existir una anomalía, esta puede remitir espontáneamente con el cambio del patrón deglutorio, de acuerdo a lo observado en investigaciones clínicas realizadas en niños de chilenos.

La relación *protrusión incisiva y deglución atípica* también es importante, dada su frecuencia. Los valores comparativos de las protrusiones incisivas halladas en este trabajo y lo expuesto en el estudio realizado en dentición primaria (11) demuestran que la frecuencia aumentó en la dentición mixta, lo que hace suponer que la acción deletérea de la lengua se afianza a través del tiempo, dando origen a un mayor número de maloclusiones, en cuanto y tanto avanza la edad cronológica del niño.

Estas apreciaciones, en cuanto a las anomalías que presentan mayor frecuencia de vinculación con la deglución atípica (mordida abierta y protrusión incisiva), demuestran que la persistencia de la *deglución infantil* promueve un patrón de crecimiento cráneo-facial característico, dando lugar a cambios de forma, longitud de las arcadas, alteraciones en el crecimiento de las bases óseas y de la posición dentaria (4).

Este estudio revela una importante relación entre maloclusiones prevalentes y deglución atípica, por lo que se considera el patrón deglutorio anómalo *causa funcional* de ciertas anomalías, incrementando su acción deformadora a través del tiempo, como se detalla en las figuras 2, 3 y 4.

Dada la temprana edad cronológica en que fueron halladas estas relaciones, se considera fundamental "valorizar la evaluación del patrón deglutorio" en el examen bucodental de rutina de un niño en edades preescolar y escolar, para detectar precozmente disfunciones linguales y patrones deglutorios anómalos y, de esta manera, prevenir maloclusiones funcionales y/o reeducar la función para revertir la anomalía. Cuando las maloclusiones surgidas de esta causa ya están instaladas, hemos de derivar precozmente a los especialistas para su tratamiento morfológico y funcional y brindar educación para la salud al respecto a padres y responsables de la salud del niño, para la detección y consulta sobre hábitos orales.

Sólo así será posible el logro de resultados de excelencia en el propósito de brindar al niño salud integral.



Fig. 2. Compresiones periorales e incompetencia labial, producidas durante el tragar inconsciente.



Fig. 3. Interposición lingual entre las arcadas dentarias y apoyo contra las caras palatinas de los incisivos durante el tragar consciente.



Fig. 4. Mordida abierta anterior y protrusión incisiva en relación con la deglución atípica.

CONCLUSIONES

1. Los niños estudiados presentaron un 70% de maloclusiones y un 40% de deglución atípica, a una edad promedio de 8,5 años.
2. Del total de niños con maloclusiones, el 57% presentó deglución atípica.
3. La deglución atípica se correlacionó con la presencia de mordida abierta anterior (100%), protrusión incisiva (78%) y distorsión mandibular (66%).

CORRESPONDENCIA:

María Susana Discacciati de Lértora
C/ Chaco, 1251
3400 Corrientes, Argentina
e-mail: susanalertora@yahoo.com.ar

BIBLIOGRAFÍA

1. Torres R. Biología de la Boca. Estructura y función. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.; 1973.
2. Ohanian M. Estudio funcional del paciente disgnácico. En: Principios y fundamentos de la ortopedia dento-maxilar. Venezuela: Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica C.A.; 2000. p. 58.
3. Mateu ME, Bertotti MC, Schweizer H. Disgnacias como respuestas al desequilibrio funcional producido por hábitos de respiración bucal y deglución atípica. Rev Círculo Argentino de Odontología 2006; LXIII (199).
4. Podadera Valdez ZR, Ruiz Núñez D. Prevalencia de hábitos deformantes y anomalías dentomaxilares en niños de 3 a 6 años de edad, 2002-2003. Rev Cubana Estomatol 2004; 41 (2): 1-8.
5. Planells del Pozo P, Cahuana Cárdenas A. Maloclusiones dentarias. Pediatr Integral 2001; 6 (3): 255-65.
6. Godoy Bordalt D. Proceso evolutivo dental y de la ATM. En: Fundamentos y principios de la ortopedia dentomaxilar. Estudio funcional del paciente disgnácico. Venezuela: Editorial Actualidades Médico Odontológica Latinoamericana. C.A.; 2000. p. 89-90.
7. Escobar Muñoz F. El desarrollo de la dentición en Odontología Pediátrica. Caracas, Venezuela: Edit Amolda; 2004. p. 379-81.
8. Domínguez D, Núñez LN. Diagnóstico clínico. En: Ohanian MC, editor. Principios de la ortopedia dento-maxilo-facial. Venezuela: Ed. Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica C.A.; 2000. p. 130.
9. León Caballero KM, Maya Hernández B, Vega Galindo M, Mora PC. Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal. Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_4_07/est03407.htm
10. Canut B. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona: Ed. Masson.
11. Discacciati de Lértora MS, Lucas G, Lértora MF. Estudio de la oclusión primaria en niños del nordeste argentino. Rev Circ Argentino Odontol 2002; LXII (195): 22-7.
12. Montiel JM. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en niños mexicanos de 6 a 12 años. ADM 2001; 61 (6): 209-14.
13. Quiroz Álvarez O. Estudios sobre las características de la oclusión en niños en jardín de infancia. Beatriz D. Roche. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/oscar_quiroz/caracteristicas_oclusion.asp.
14. Haller W. Etiología y etiopatogenia de las disgnacias. En: Ohanian MC, editor. Principios y fundamentos de la ortopedia dento-maxilar. Venezuela: Ed. Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamérica. C.A.; 2000. p. 102-7.
15. Vera A, Chacón E, Ulloa R, Vera S. Estudio de la relación entre deglución atípica mordida abierta, dicción y rendimiento escolar en niños de preescolar a 6º grado. Disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/deglucion_atipica_mordida_abierta_diccion_redimiento_escolar.asp
16. Proffit WR. The biologic basic of the orthodontic problems. 2nd ed. New Cork: Ed. Mosby; 1993. p. 105-36.
17. Agurto V, Díaz MR, Cádiz O. Frecuencia de malos hábitos orales y su asociación con el desarrollo de anomalías dento-maxilares en niños de 3 a 6 años del área Oriente de Santiago. Rev Chilena de Pediatría 1999; 70 (6): 470-82.

Original Article

Relationship between malocclusion and atypical swallowing in an Argentine school population

M. S. DISCACCIATI DE LÉRTORA, M. F. LÉRTORA, G. V. QUINTERO DE LUCAS

Pediatric Dentistry Department. Dentistry School. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina

RESUMEN

Durante el crecimiento, la deglución atípica es capaz de alterar el equilibrio dentomaxilar, determinando alteraciones. El objetivo fue relacionar el patrón deglutorio con maloclusiones. Se evaluaron 90 niños de ambos sexos, edad promedio 8,5 años, dentición mixta, sin tratamiento ortopédico u ortodónico previo, realizándose el estudio clínico del tipo de oclusión y patrón deglutorio, observándose un 70% de maloclusiones y un 40% de deglución anómala. Del total de niños con maloclusiones, el 57% presentó deglución atípica. Las anomalías que se relacionaron con la deglución atípica fueron: mordida abierta anterior (100%), protrusión incisiva superior (87%) y distorrelación mandibular (66%).

PALABRAS CLAVE: Deglución atípica. Disfunción lingual. Maloclusiones. Niño.

ABSTRACT

During the growth, the abnormal swallowing is able to modify the dentomaxilar complex, determining alterations. The objective was to correlate the deglutory pattern and the presence of malocclusions. Ninety children, average age 8.5 years, with mixed dentition and without previous orthopedic or orthodontic treatment were evaluated for the type of occlusion and the deglutory pattern. The results showed 70% of malocclusions and 40% of anomalous swallowing. Of the total of children with malocclusion, 57% presented abnormal swallowing. The presence of abnormal swallowing was associated with open bite (100%), incisive maxillary protrusion (87%) and class II occlusion (66%).

KEY WORDS: Atypical swallowing. Lingual dysfunction. Malocclusions. Children.

INTRODUCTION

Dento-maxillary abnormalities include disturbances in the growth, development and physiology of the anatomic components making up the stomatognathic system, which cause alterations in normal occlusion. The etiology is multifactorial, and it may be genetic or environmental. The functional factors that appear during infancy play an important role. Bad oral habits can therefore give rise to an imbalance in external and internal muscular forces, disturbing the normal development of the system and resulting in malocclusion, as occurs when swallowing is abnormal. *Swallowing* is a vital act for the individual. At birth it is instinctive and, with the suitable physiology, it is a healthy stimulus for the tissues involved.

The newborn baby has a large tongue that takes up most of the oral cavity. It hangs over the lower gingival ridge and it is in contact with the lower lip. On feeding, in order to ingest milk, two functional mechanisms are put into action: a) the shape of the tongue becomes grooved and it moves progressively forwards and backwards from underneath. By means of a drawing action the milk is propelled from the mouth to the pharynx, and b) the mylohyoid muscles contract at this precious moment allowing the liquid to be swallowed. This type of swallowing pattern is referred to as *infantile* or *visceral swallowing* (1).

At around the age of 2 or 3, the alveolar process and teeth enclose and confine the tongue, and a new swallowing mechanism is put into action: the tongue takes on a spoon shape and the dental arches come into contact on swallowing (providing the lips have been strengthened simultaneously, so that good anterior closure of the lips is achieved). This swallowing pattern is referred to as *mature* or *somatic swallowing*. Swallowing during breast feeding occurs, physiologically, until the age of four, if not inconvenient. But if continued, it becomes pathological and it is referred to as *atypical deglutition* (2).

Mature swallowing has great implications in the future due to the stimuli that arise in its functional mechanism. When *swallowing is normal*, the saliva, liquids and solid foods are swallowed under certain conditions: dental arches in central occlusion with no tongue interpositioning, with the tip of the tongue resting in the anterior zone of the palate near the necks of the upper incisors, with lips and cheeks in a resting position. On swallowing the tongue (enclosed by the palate and the teeth) is elevated and it presses against these rigid walls, acting as a growth stimulus of the maxillary bone (1). If on the contrary *infantile (atypical) swallowing* is maintained, the tongue is interposed between the dental arches impeding occlusion, it fails to rise and the pressure that should be exerted on the walls is lost. While trying to create anterior oral closure, the lips try to occlude, and the muscles contract in the area around the mouth.

Muscular dysfunction in action applies a contrary direction to that of natural growth. There is a lack of lateral stimulus, as muscular balance has been broken and the midsection of the tongue has collapsed (3). There is notable interference in the tissues that support the tooth which are still immature that may be disturbed as a result of the excessive force of the tongue applying

stimulus in areas where this should not occur, or stimulus being removed in areas where this should be present. This gives rise to disturbances in the shape and length of the arches, in the growth of the bone bases and to changes in the position of the teeth. Malocclusion of a functional type is established (4,5) which is evident from the first years of life.

The objective of this study was to correlate malocclusion and atypical swallowing in a school population in the city of Corrientes (Argentina).

MATERIAL AND METHODS

Ninety school children of both sexes were included in the study. They were between the ages of 7 and 10 (mean 8.5 years), and from School N° 155 "San Vicente de Paúl" in the city of Corrientes, Argentina. Children were included, with mixed dentition, permanent first upper and lower molars and incisors, which were totally erupted, and who had not received any orthodontic or orthopedic treatment. Following parental authorization, an orodental examination was carried out and occlusion and swallowing patterns were evaluated.

OCCLUSION

In order to avoid any modifications in the position of the head, the observation was carried out with the child standing up, and a direct evaluation was made of the intermaxillary relationship and the position of the teeth in the anterior, lateral and posterior sections in the three space planes: horizontal, vertical and sagittal.

In the anterior section (*incisor relationship*) an interincisal line, lip frenum lines, and overjet and overbite were observed (3). In the transverse plane, the overlapping of these lines was considered normal, together with the overlapping of the lip frenum line and both in turn with the facial midline. In the vertical and sagittal planes (overjet and overbite) the coincidental relationship of the parameters considered normal in permanent occlusion was considered normal (6). In the lateral sectors (*canine relationship*), the canine temporal relationship was observed and an inter-canine distance of 2 to 3 mm was considered normal (7) and the normal mixed canine relationship following the guidelines established by Godoy Bordalt according to the normal parameters of mixed occlusion (6). In the posterior sectors (*molar relationship*) the relationship was observed of the first permanent molars and the existence of Angle class I was considered normal.

SWALLOWING PATTERN

The child was studied face on, sitting in a dental chair, and "unconscious swallowing" and "conscious swallowing" was directly observed (8).

—*Observation of "unconscious swallowing"*: to start the examination, a conversation was started on a subject of his interest, during which special attention was given to his lips and cheeks during saliva swallowing in order to detect contractions.

—*Observation of “conscious swallowing”*: water was placed in the child’s mouth which he was asked to ingest. The lips were separated with the help of the index finger and thumb in order to determine by careful observation the type of swallowing present when this was occurring. This was then repeated and the area of the temporalis muscle was felt on both sides.

It was considered normal when, during swallowing the following characteristics were observed (2): dental arches in central occlusion, with the tip of the tongue resting on the anterior part of the palate, in palatal grooves; lips and cheeks with no contraction (resting) and contraction of the temporalis muscle.

Atypical swallowing was considered as (1) unstable jawbone, dental arches in inclusion, tongue positioned between the dental arches or pushing the area of the incisors, lips and cheeks visibly contracted (occlusive mechanism of lips and cheeks) and temporalis muscle in resting position with no contraction.

RESULTS

Of all the children examined, 30% showed normal occlusion and 70% showed malocclusion.

Figure 1 shows the prevalence of the malocclusion observed, the most common relating to incisor protrusion and the least common to the mandibular mesio-relationship.

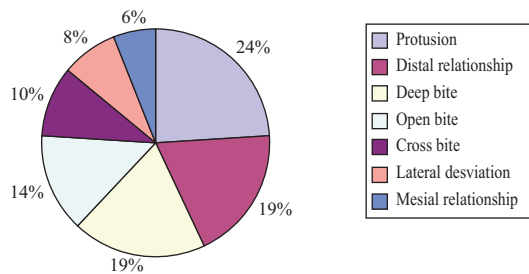


Fig. 1. Prevalence of the different types of malocclusion in the population studied.

In the swallowing analysis, 40% of the population were seen to have atypical swallowing, and the remainder normal swallowing. When malocclusion was compared with atypical swallowing, it was observed that in 57% of cases, the latter was associated with malocclusion. Table I shows in detail the different types of malocclusion with regard to swallowing pattern.

DISCUSSION

It has been clearly demonstrated that the act of swallowing is a decisive factor affecting the growth and relationship of the jaws, affecting in addition dental positioning and the relationship between teeth. The swallowing of saliva is carried out once a minute, 9 times during eating, depending on the consistency of the food,

TABLE I

RELATIONSHIP BETWEEN THE DIFFERENT TYPES OF MALOCCLUSION AND SWALLOWING PATTERN

Malocclusion	Total	Atypical swallowing	Normal swallowing
Open bite	12	12	0
Incisor protrusion	15	13	2
Mandibular distal relationship	12	8	4
Posterior unilateral crossbite	6	2	4
Mesial relationship	4	1	3
Lateral mandibular deviation	5	0	5
Crossbite	9	0	9
Total	63	36 (57%)	27 (40.4%)

of stress, and at what point, and age of the child (2). It is carried out about 800 to 1,200 times in 24 hours and, therefore, the tongue and swallowing function has a *conforming/deforming* action which on many occasions causes the malocclusion (1).

The results of this study show that 70% of the children who had been examined had dento-maxillary malocclusion and that 40% had atypical swallowing. The prevalence of malocclusion coincides with the rate observed worldwide, with the range varying between 35 to 75% as expressed by León Caballero et al. (9) in addition to Canut (10) who in Venezuela found that 77% of the school population in the metropolitan area had some type of dento-maxillary abnormality.

The prevalence and type of malocclusion registered in mixed dentition was similar to that reported by Diccacciati de Lértora et al. (11) in a study on primary occlusion in children from Corrientes. If both studies are compared, while the order of prevalence is repeated, the values found are different. The frequency of abnormalities that arose in the mixed dentition was lower with the exception of incisor protrusion.

When *malocclusion* is compared with *atypical swallowing* it was observed that the former was closely related with disturbances in shape, size and jaw relationship, and that the position of teeth could be altered as well as the shape and relationship of the dental arches.

Of the total number of children presenting with malocclusion, 57% had atypical swallowing which was greater than the rate observed by Montiel et al. (12) in their work carried out on Mexican children who were chronologically between the age of 6 and 12. It was determined that the etiology behind 12% of the malocclusion total was atypical swallowing. In Venezuela, Quiroz Álvarez et al. (13) found a close link between oral habits, although they considered that these habits were not an “exclusive factor” for malocclusion to arise, as children without habits, but who had malocclusion, were observed. These concepts are reflected in this work of ours, as not all the children with malocclusion had atypical swallowing (40.4%).

The results obtained in this study show that the relationship arises in certain abnormalities, such as open bite, protrusion of mandibular incisors, and the “deforming action” of the tongue became obvious, which endorsed what was expressed by Torres (1) who showed how *open bite* of a functional type is considered a consequence of

“atypical swallowing” due to the tongue interpositioning itself between the dental arches during the act of swallowing. This produces the corresponding inoclusion in the anterior sector or lateral sectors and on resting on the palate side of the upper incisors during every swallowing act, these are displaced in a vestibular direction as a result of this habit (1).

The swallowing pattern showed disturbance with regard to the mandibular distal relationships and posterior cross bites, which is associated with a “functional adaptation” of the lower jaw, due to the narrowness of the upper maxilla as a result of transverse hypodevelopment (3). During atypical swallowing, the tongue works “against the incisors” or “between the incisors”, during every act of swallowing, and not “against the mid-palatal suture”, as occurs during normal function, which brings about the lack of transverse growth and the distal positioning of the mandible as a result of this. To this the posterior uni- or bilateral cross bites and the open bite can be added, as an additional outcome. Haller (14) considers that atypical swallowing is the result of a lack of growth of the upper jaw, distal relationship with distoocclusion, protrusion of the upper incisors and open bites.

Vera Chacón et al. (15) claim that the relationship between atypical swallowing and open bite is very common, considering that, the more serious the atypical swallowing, the greater the severity of the anterior open bite.

According to Proffit (16) the defect of the tongue should be seen in perspective: at the age of 6, the number of children with lingual protrusion on swallowing in 10 times greater than the number of children with anterior open bite. For this reason, abnormal swallowing should not always imply a disturbed resting position leading to malocclusion.

The percentage of *anterior open bites* in this work, which is lower than that reported in pre-school children (11) is because, as this study was carried out on children with a mean age of 4.5 years, the open bites registered were in response to a purely functional cause and, over the years, with the change in swallowing pattern, the frequency of open bites diminishes in school children as, if during the early years the cause disappears, the functional abnormality will disappear on its own. Agurto et al. (17) agree that lingual interpositioning reduces with age, and it should not be considered as harmful when it appears temporarily during the dental replacement period, and should there be an abnormality, this will disappear spontaneously as the swallowing pattern changes, as has been observed in the clinical investigations carried out in Chilean children.

The connection between *incisor protrusion* and atypical swallowing is also important, given its frequency. The comparative values of the incisor protrusions found in this work, and what has been set out in this study in primary dentition (11), show that the increase in frequency in mixed dentition, suggests that the deleterious action of the tongue will consolidate over time, giving rise to a greater rate of malocclusion as the chronological age of the child advances.

These observations regarding the most common abnormalities that are linked with atypical swallowing (open bite and incisive protrusion), show how the persistence of *infant swallowing* gives rise to a character-

istic craniofacial growth pattern, leading to changes in the shape and length of arches, growth disturbance affecting the base of the bones and the positioning of the teeth (4).

This study shows that there is an important relationship between malocclusion that is prevalent and atypical swallowing, and, given this, abnormal swallowing patterns can be considered a *functional cause* of certain abnormalities. This deforming action increases over time as is revealed in figures 2, 3 and 4.

Given the early chronological age at which these



Fig. 2. Perioral compression and labial incompetence produced during unconscious swallowing.



Fig. 3. Lingual interpositioning between the dental arches and resting against the palate side of the incisors during conscious swallowing.



Fig. 4. Anterior open bite and incisor protrusion related to atypical swallowing.

relationships were found, we consider fundamental “valorizing the evaluation of swallowing patterns” during routine orodental examination of pre-school and school age children in order to detect lingual dysfunctions and abnormal swallowing patterns promptly. In this way, functional malocclusion can be prevented and/or the function can be reeducated so that the abnormality can be reversed. When the malocclusion that arises as a result of this has been established, a specialist should be seen promptly for morphological and functional treatment. Health education in this sense should also be given to the parents and those responsible for the child’s health, so that oral habits are detected and counseled.

Only in this way will excellent results be achieved in our aim to provide Comprehensive Child Health Care.

CONCLUSIONS

1. The children in this study presented with malocclusion 70% and atypical swallowing 40%, the mean age being 8.5 years.
2. Of the total number of children with malocclusion, 57% had atypical swallowing.
3. Atypical swallowing was co-related with the presence of anterior open bite (100%), incisor protrusion (78%) and mandibular distal relationship (66%).