



## Caso clínico

# Tracción quirúrgica de caninos en paciente pediátrico con síndrome de Asperger. Caso clínico

## *Surgical traction of canines in a paediatric patient with Asperger's syndrome. Case report*

Brenda Marlene Márquez-Encalada,<sup>1</sup> Daniel Palacios-Salgado<sup>1</sup> y Esteban López-García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumno de la Carrera de Cirujano Dentista, FES Zaragoza, UNAM

<sup>2</sup> Profesor de Asignatura A de la Carrera de Cirujano Dentista, FES Zaragoza, UNAM

### RESUMEN

**Introducción.** Los dientes retenidos son aquellos que presentan un retraso en su erupción o que no podrán erupcionar por sí solos. Los caninos superiores permanentes tienen más frecuencia de retención ósea después de los terceros molares. Este tipo de problemas bucodentales se pueden presentar aunado a otras alteraciones de salud sistémicas, psicológicas o cognitivas, entre las que se encuentra el Síndrome de Asperger (SA). En este sentido, el SA es un trastorno generalizado del desarrollo psico-cognitivo que afecta el funcionamiento social y el espectro de actividades e intereses. Debido a sus características, el SA es poco conocido, por ello muchos profesionales de las áreas educativa, social y médica no están suficientemente informados al respecto, de ahí la importancia de que los estudiantes de odontología tengan el conocimiento para atención clínica de dichos pacientes. **Caso clínico.** Paciente masculino de 12 años de edad, atendido en el Servicio de Odontopediatría. Al interrogatorio, la madre refiere que el paciente fue diagnosticado con SA a los tres años, por el cual acude a terapias. Considerando las dificultades de socialización de los pacientes con SA, se inició con interrogatorio e interacción gradual con el paciente, para su cooperación para el tratamiento. A la exploración intrabucal se observó ausencia de dientes 13 y 23. Manteniendo una comunicación y explicación paso a paso con el paciente, se inició el tratamiento colocando una barra transpalatina, se localizó el diente y se liberó de su saco pericoronario, se realizó limpieza de la zona y se colocó el botón con resina. Una vez colocado el botón se suturó y se dejó cicatrizar por siete días para después colocar el elástico en la barra transpalatina. **Conclusiones.** Tener el conocimiento sobre los problemas de salud sistémica, psicológicas y cognitivas, son fundamentales, para brindar una atención odontológica personalizada y sin riesgos. En este sentido, la socialización e interacción previa con los pacientes con SA, para explicarles la alteración bucodental y el tratamiento que se realizará son fundamentales para el manejo personalizado exitoso de la tracción quirúrgica de caninos.

**Palabras clave:** Tratamiento dental, síndrome de Asperger, cuidado dental

### ABSTRACT

**Introduction.** Retained teeth are those that have a delay in their eruption or that will not be able to erupt on their own. Permanent maxillary canines have more frequency of bone retention after the third molars. This type of dental problems can occur along with other systemic, psychological or cognitive health disorders, such as is Asperger's Syndrome (AS). In this sense, AS is a pervasive disorder of psycho-cognitive development that affects social functioning and the of activities and interests. Due to its characteristics, AS is little known, which is why many professionals in the educational, social and medical areas are not sufficiently informed about it. There, the importance for dental students to have this knowledge for clinical care of such patients. **Case report.** A 12-year-old patient, who was treated at the Pediatric Dentistry Service. To the interrogation, the mother stated that the patient was diagnosed with AS at the age of three, the reason why he goes to therapy. Considering the socialization difficulty of patients with AS, and interrogation and gradual verbal and social interaction was began with the patient for his cooperation during the treatment. The intraoral examination revealed the absence of teeth 13 and 23. Maintaining a step-by-step communication and explanation with the patient, the treatment began by placing a transpalatal bar, the tooth was located, and freed from its pericoronal sac. The area was cleaned and the button was placed with resin. Once the button was placed, it was sutured and allowed to heal for seven days before placing the elastic on the transpalatal bar. **Conclusions.** Having the knowledge about systemic, psychological and cognitive health problems is essential to provide personalized and risk-free dental care. In this sense, socialization and previous interaction with patients with AS to explain to then the oral alteration and the treatment that will be carried out are essential for the successful personalized management of canine surgical traction.

**Key words:** Dental treatment, Asperger's syndrome, oral care

**Correspondencia:** Esteban López García

Email: logar14@hotmail.com

Artículo recibido: 22 de octubre de 2021

Artículo aceptado: 15 de noviembre de 2021

Márquez-Encalada BM, Palacios-Salgado D y López-García E. Tracción quirúrgica de caninos en paciente pediátrico con síndrome de Asperger. Caso clínico. CyRS. 2022; 4(1):14-21.

DOI: <https://doi.org/10.22201/fesz.26831422e.2022.4.1.2>

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de dientes retenidos se establece cuando no se observa la erupción en el tiempo considerado como normal para dicho evento fisiológico. En este sentido, los dientes quedan encapsulados dentro de los maxilares, manteniendo la integridad de su saco pericoronario fisiológico. Esta alteración, clínicamente se le denomina síndrome de retención dentaria (SRD) por estar caracterizado por un conjunto de alteraciones, donde además de la ausencia del diente en la cavidad bucal, puede estar íntegramente rodeado por tejido óseo (retención intraósea) o estar cubierto por la mucosa gingival (retención subgingival), cualquier diente de la cavidad bucal puede estar afectado. El SRD se presenta con mayor frecuencia en la población adolescente y adultos jóvenes, sin predominio por sexo ni color de la piel. Los caninos superiores permanentes se encuentran entre las piezas dentarias que con más frecuencia quedan en retención ósea, después de los terceros molares.<sup>1, 2</sup>

La formación del canino superior comienza a los cuatro o cinco meses de edad y el esmalte se forma en su totalidad entre los seis y siete años, erupciona en promedio a los 11 años y su raíz queda formada totalmente a los 13 años. Por lo cual, la erupción demorada de un canino permanente después de los 14 años es muy sugestiva de que el diente estuviese retenido.<sup>2</sup>

Múltiples son las causas que intervienen en la retención dentaria, dentro de ellas encontramos causas locales como la densidad del hueso que cubre al diente, la falta de espacio en los maxilares poco desarrollados, la retención prolongada de los dientes temporales o la pérdida prematura de estos, la irregularidad en la presión y posición de un diente adyacente y, una de las más comunes, es la inflamación crónica que provoca aumento de la densidad de la mucosa que causa fibrosis gingival. También pueden provocar retención dentaria los problemas de salud sistémicos.<sup>3</sup>

El diagnóstico y tratamiento oportuno de las piezas retenidas es necesario para evitar complicaciones posteriores. La tracción ortodóncica posterior a la exposición quirúrgica del diente retenido puede ser única o proponerse como la primera parte de un tratamiento más complejo de acuerdo con las necesidades de cada paciente.<sup>4</sup>

La metodología del tratamiento ortodóncico depende de varios factores, como la localización del diente impactado en el arco con respecto a los dientes adyacentes, la distancia al plano oclusal, el apiñamiento de la corona, la angulación que adopta el canino y la posibilidad de anquilosis, reabsorción radicular o dilaceración, ya que en algunos casos la extracción es lo indicado. Estas variables también sirven para la predicción de la duración del tratamiento ortodóncico que corresponde al paciente.<sup>5</sup>

Este tipo de problemas bucodentales se pueden presentar aunado a otras alteraciones de salud sistémicas, psicológicas o cognitivas, entre los que se encuentra el Síndrome de Asperger (SA). En este sentido, el SA es un trastorno generalizado del desarrollo psico-cognitivo que afecta el funcionamiento social y el espectro de actividades e intereses. El SA es un trastorno del desarrollo que lleva asociada una alteración neurobiológica, y manifiesta un conjunto de características mentales y de conducta que forman parte de los trastornos del espectro autista, nombrado así en memoria de Hans Asperger, médico austriaco que lo describió.<sup>6</sup>

Los niños con SA tienen una apariencia y una inteligencia normal, sin embargo, tienen numerosos problemas para relacionarse con otros niños y adultos, debido a que se les dificulta comprender las necesidades de otras personas, mostrar sus sentimientos y poder tener amigos.<sup>7</sup> Estas dificultades en la cognición social, puede hacer complicado el trato con los niños al realizar una intervención odontológica,<sup>8</sup> Por tal motivo los cirujanos dentistas y estudiantes deben tener el conocimiento de este tipo de alteración para brindar un tratamiento personalizado y exitoso.

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, Centers for Disease Control and Prevention), reporta como características clínicas y conductuales frecuentes de los niños con SA las siguientes: (i) problemas para comprender los sentimientos de otras personas o para expresar sus propios sentimientos, (ii) dificultades para entender el lenguaje corporal, (iii) evitan el contacto visual, (iv) desean estar solos; o querer interactuar, pero no saber cómo hacerlo, (v) tienen intereses muy específicos, a veces obsesivos, (vi) hablan solo acerca



Figura 1. Ortopantomografía. Los círculos rojos muestran los caninos retenidos en el maxilar.

de ellos mismos y de sus intereses, (vii) hablan de forma poco usual o con un tono de voz extraño, (viii) tienen dificultad para hacer amigos, (ix) se sienten incómodos y ansiosos en grupos sociales grandes, (x) tienen una conducta torpe o descuida, (xi) tienen rituales que se niegan a cambiar, como una rutina muy rígida para irse a dormir, (xii) realizan movimientos repetitivos o extraños, y (xiii) tienen reacciones sensoriales poco comunes.<sup>9</sup> Este tipo de manifestaciones clínicas y conductas deben ser consideradas para el diagnóstico, tratamiento y cuidados postratamiento de los problemas bucodentales, para un buen pronóstico.

En este contexto, el propósito del presente caso clínico es presentar algunas estrategias para el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de un paciente adolescente con retención de caninos con síndrome de Asperger.

### CASO CLÍNICO

Paciente masculino de doce años de edad, quien acude al Servicio de Odontopediatría en el Hospital Militar de zona "El Vergel" Iztapalapa. Al interrogatorio, la madre refiere que padece síndrome de Asperger. Antecedentes hereditarios de diabetes, hipertensión,

gastritis, cálculos renales, tabaquismo y alcoholismo; antecedentes personales de varicela a los seis años sin complicaciones, alergias negadas, baño y cambio de ropa diaria. El paciente refiere onicofagia, cepillado dental dos veces al día con dentífrico y uso de enjuague bucal. A la exploración intrabucal se observa ausencia del diente 13 y 23.

Al examen físico se observa tipo facial ovoide, normocéfalo y perfil cóncavo, con dentición mixta. Se realiza un estudio radiográfico en el cual se observa la presencia de ambos caninos superiores retenidos (Figura 1), por lo cual, se planea realizar una intervención quirúrgica para su extracción.

Previo al inicio del tratamiento se llevaron a cabo ciertas estrategias conductuales con el paciente, principalmente al inicio de la consulta, puesto que aquí es de suma importancia el tener al paciente relajado y tranquilo, con confianza y disposición, para las futuras consultas e intervenciones, para que su problema cognitivo no sea un obstáculo para el tratamiento odontológico. En este sentido, fue necesario contar con la presencia de un asistente y la colaboración del tutor, puesto que la interacción de los miembros



Figura 2. Material para la tracción quirúrgica de caninos.

de la familia en el consultorio, fue fundamental para mantener la atención y el manejo del paciente en las consultas subsecuentes.

Una vez que el paciente fue más cooperador, se inició el tratamiento con la colocación de una barra transpalatina, con el propósito de continuar con los procedimientos menos invasivos, para mantener el espacio en la dentición decidua y estabilizar la dimensión transversal de la arcada (Figura 2): Se le añadieron dos ganchos vestibulares, uno por cada banda, que sirvieron para anclar una cadena elástica que traccionará el canino.

En la Figura 3 se muestra paso a paso los procedimientos para la tracción quirúrgica de los caninos que se realizó en el paciente. En este sentido, se colocaron dos botones en los dientes 13 y 23. Posteriormente, se añadió una cadena de ligadura metálica, para sostener la ligadura elástica. Ésta se sujetó tanto de los eslabones de la ligadura metálica, así como del gancho antes fijado en la barra transpalatina. En la siguiente cita se efectuó la extracción del canino temporal 53 (que aún estaba presente). Se procedió a realizar la anestesia de la zona con técnica supra perióstica en zona anterior y palatina del diente 13. Se ejecutó la incisión vestibular y con ésta, la separación y disección de los tejidos con legra. Se localizó el diente y se liberó de su saco pericoronario se hizo limpieza de la zona

para colocar el botón. Se colocó ácido grabador en el diente, como primer paso para la cementación del botón de tracción con resina, se procuró que la sangre del campo y la saliva no interfirieran en el diente para afectar la cementación. Se retiró el ácido grabador del diente dejándolo completamente seco. Posteriormente, se colocó el adhesivo y la resina para poder unir el botón al diente. Finalmente, se fotopolimerizó y se verificó que no hubiera ninguna secreción líquida ajena para que no interfiera con la correcta cementación. Una vez colocado el botón se suturó el colgajo con sutura de cuatro ceros reabsorbible, dejando la cadena por fuera, posteriormente se escondió la cadena en espera a que cicatrice, para después colocar el elástico. El objetivo fue esconder bien la ligadura metálica para que no causara alguna molestia, laceración o algún corte en los tejidos blando del paciente. Se le dieron indicaciones al tutor del paciente y se le informó de su próxima cita dentro de siete días para revisar la cicatrización, para posteriormente colocar la ligadura elástica anclada al botón y al gancho de la barra transpalatina. Al llegar el plazo de los siete días y verificar que la cicatrización fue correcta y sin anomalías, se retiraron los puntos de sutura de ambos lados. Se agregó el elástico a la cadena una vez que la herida estuvo totalmente cicatrizada y con la ayuda de un dinamómetro se aplicó la fuerza indicada (800 gr). En ambos lados se colocaron los elásticos unidos al gancho de la placa transpalatina.



Actualmente, el paciente se encuentra bajo seguimiento en la espera de la erupción del canino.

## DISCUSIÓN

Los cirujanos dentistas deben tener una formación académica multidisciplinaria, incluyendo los conocimientos de psicología, para el tratamiento de pacientes con conductas especiales por problemas cognitivos, como ocurre con los pacientes con SA. Al respecto, pacientes con SA requieren atención y técnicas conductuales específicas para poder realizar el tratamiento dental. Para ello es necesario observar su comportamiento con empatía, mantener una interacción continua, crear un ambiente tranquilo y de confianza en el entorno clínico, ya que la atención dental puede ser difícil y estresante para el paciente y la familia.<sup>10</sup> Por tal motivo, se deben implementar estrategias para modificar el entorno sensorial, y facilitar el cuidado bucal en niños con SA.<sup>11</sup>

Entre las estrategias más utilizadas para el manejo de conducta se encuentra la técnica “decir-mostrar-hacer”, en el que el odontólogo explica y demuestra el procedimiento antes del tratamiento. Este método permite familiarizar y desensibilizar a los niños con los procedimientos de tratamiento, pero es menos efectivo debido a la falta de atención de los pacientes con SA.<sup>12</sup> Otra estrategia es modificar el entorno sensorial, disminuyendo, en lo posible, sonidos, luces y olores intensos.<sup>11</sup>

Por otra parte, los caninos retenidos son uno de los temas odontológicos más investigados y con mayor controversia en el ámbito clínico, ya que su tratamiento tiene diversas variaciones de acuerdo con el especialista que atiende tal alteración. Para realizar la tracción de caninos es necesaria una evaluación cuidadosa del desarrollo de la dentición, además de utilizar auxiliares diagnósticos como son las radiografías periapicales (con cambios de angulación), ortopantomografía, tomografía, etc. En cuanto al pronóstico de un diente retenido, este va a obedecer a una variedad de factores, tales como la posición del diente retenido con respecto a los dientes vecinos, su angulación y la distancia que el diente debe recorrer para llegar a una correcta posición.<sup>13</sup>

Cuando los dientes retenidos no son diagnosticados o no son tratados se pueden desarrollar maloclusiones

u originar alguna patología en dientes adyacentes. La ortodoncia puede resolver, en muchos casos, los problemas de mal posición dentaria, que pueden ser giroversión, ya sea mesio o distoversión, pero cuando, pero cuando la posición de los dientes es ectópica por lo general se requiere tratamiento quirúrgico u ortodóncico-quirúrgico.<sup>4,14</sup> En este sentido, en el caso clínico presentado se prefirió usar una barra transpalatina a diferencia de llevar a cabo un tratamiento completo de ortodoncia, ya que el paciente no era muy cooperador al inicio y se comentó con su tutor llevar a cabo este procedimiento para después continuar con su tratamiento integral bucal y ortodóncico.

Por otro lado, se han propuesto estrategias de tratamiento interceptivo para el canino desplazado, mientras que en el caso de la impactación se requiere de un abordaje quirúrgico u ortodóncico-quirúrgico, donde una pequeña ventana creada por la extracción de un tejido blando y un hueso superpuestos era lo suficientemente grande para acomodar un accesorio pequeño, pero lo suficientemente pequeña para asegurar la hemostasia y facilitar la unión inmediata de un accesorio.<sup>15</sup>

Es importante señalar la importancia del tratamiento oportuno, para lograr una erupción favorable por medio de aparatología ortodóncica,<sup>16</sup> para evitar complicaciones en casos similares a éste, cuando el diente se encuentra retenido y en mala posición, ya que la indicación sería su remoción quirúrgica, en la que se debe considerar la dificultad en la atención en este tipo de pacientes, por las alteraciones cognitivas que presentan.

Nuestra intervención quirúrgica fue rápida y lo menos traumática posible para seguir contando con la cooperación del paciente en futuras ocasiones. A pesar de estar el diente en posición completamente desfavorable, nuestro tratamiento permitirá reposicionar, de una forma mínimamente invasiva y procurando la cooperación del paciente, al diente en su lugar correcto hasta su completa formación y evolución, la cual ha sido adecuada hasta el momento. En una segunda etapa del tratamiento, en caso de que no ocurra su brote espontáneamente, se le podrá realizar un enlace hasta su definitiva posición en el arco dentario.

Por lo anterior, es importante la optimización de la atención odontológica, ya que así aumentan las



A. Disección de la encía.



B. Localización del canino retenido.



C. Colocación de ácido grabador y la resina que sujetará al botón.



D. Colocación de resina.



E. Colocación de la sutura para cubrir el botón.



F. Colocación del elástico



G. Se observan los elásticos unidos a la barra transpalatina.

Figura 3. Técnica quirúrgica para la tracción de caninos. Las imágenes muestran paso a paso, los procedimientos quirúrgicos realizados en el caso clínico.



probabilidades de tener un efecto positivo en el tratamiento actual y futuro, además de contribuir a su calidad de vida.

Finalmente, los odontólogos deben tener los conocimientos y entrenamiento para el manejo psicológico, con el propósito de lograr la cooperación y adherencia al tratamiento odontológico de los pacientes con problemas cognitivos, como es el caso de los pacientes con SA.<sup>17,18</sup> Los elogios y las sonrisas actúan como refuerzo positivo. Sin embargo, es posible que no garantice el comportamiento deseado en niños con SA a menos que esté condicionado como un reforzador.<sup>19</sup> Lo más importante es tener el conocimiento psicológico, para tratar de manera profesional y con empatía, para brindar un manejo conductual adecuado y lograr un tratamiento odontológico eficaz con un pronóstico positivo.<sup>20</sup>

## CONCLUSIONES

La extracción de los caninos retenidos previene la reabsorción radicular de dientes adyacentes; donde la reabsorción severa involucra la pulpa, que, con el paso del tiempo, complicará la situación del paciente y prolongará su estancia en el consultorio dental. En el caso de pacientes con Síndrome de Asperger, se deben llevar estos procedimientos quirúrgicos odontológicos con un manejo conductual adecuado. Por tal motivo, el cirujano dentista debe tener el conocimiento multidisciplinario, respecto a las alteraciones cognitivas que presentan los pacientes con SA, para cumplir con dicho objetivo.

## AGRADECIMIENTOS

El manuscrito fue revisado y editado en el Programa para la Investigación Bibliográfica Científica sobre Salud (PIBCIS) de la FES Zaragoza, UNAM.

## REFERENCIAS

1. Fleming PS, Sharma PK, Dibiase AT. How to... mechanically erupt a palatal canine. *J Orthod.* 2010; 37:262-71. doi: 10.1179/14653121043200.
2. Pitt S, Hamdan A, Rock P. A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. *Eur J Orthod.* 2006; 28:141-4. doi: 10.1093/ejo/cji068.

3. Pentón-García V, Véliz-Águila Z, Mary-Herrera L. Diente retenido invertido. Presentación de un caso. *Medisur.* 2009; (6): 59-63.
4. Corrales-León A, Serrano-Corrales A, Martínez-Rodríguez M. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos retenidos en paciente de 14 años. *Rev Ciencias Médicas.* 2018; 22(5): 965-72.
5. Cruz-Moreno BM, Muñoz-Gaviria CE. Tratamiento ortodóncico de mordidas profundas. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2011; 23(1): 158-173.
6. Naranjo-Flórez R. Avances y perspectivas en Síndrome de Asperger. *Nova,* 2014; 12(21): 81-101.
7. Fahlvik-Planefeldt C, Herrström P. Dental care of autistic children within the non-specialized Public Dental Service. *Swed Dent J.* 2001; 25(3):113-8.
8. Koskela A, Neittaanmäki A, Rönnerberg K, Palotie A, Ripatti S, Palotie T. The relation of severe malocclusion to patients' mental and behavioral disorders, growth, and speech problems. *Eur J Orthod.* 2021; 43(2):159-64. doi: 10.1093/ejo/cjaa028.
9. Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. Hoja informativa sobre el síndrome de Asperger. Atlanta, Georgia, USA;2002. [Consultado 8 de agosto, 2021]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/actearly/pdf/spanish\\_pdfs/sindrome\\_de\\_asperger.pdf](https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/actearly/pdf/spanish_pdfs/sindrome_de_asperger.pdf)
10. Butrón-Téllez C, Hernández-Torres R, Vásquez-Martínez M, Grande-Gallegos M, Mariel-Cárdena J. Consideraciones para la atención odontológica en un paciente con síndrome de Asperger. *Odontol Pediatr.* 2018; 17(1): 79-84.
11. Stein LI, Polido JC, Mailloux Z, Coleman GG, Cermak SA. Oral care and sensory sensitivities in children with autism spectrum disorders. *Spec Care Dentist.* 2011; 31(3):102-10. doi: 10.1111/j.1754-4505.2011.00187.x.
12. Taylor BA, Hoch H. Teaching children with autism to respond to and initiate bids for joint attention. *J Appl Behav Anal.* 2008; 41(3): 377-91. doi: 10.1901/jaba.2008.41-377.

13. Peng CL, Su YY, Lee SY. Unilateral horizontally impacted maxillary canine and first premolar treated with a double archwire technique. *Angle Orthod.* 2006; 76: 502–509.
14. Troya-Borges E, Martínez-Abreu D, Padilla-Suárez E, Matos Campo MR. Tratamiento quirúrgico de caninos retenidos en el municipio Colón. *Rev Med Electrón.* 2016; 38(2): 123-131.
15. Schmidt AD, Kokich VG. Periodontal response to early uncovering, autonomous eruption, and orthodontic alignment of palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131:449–455. doi: 10.1016/j.ajodo.2006.04.028.
16. Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 101:59–71. doi: 10.1016/0889-5406(92)70008-X.
17. Loo CY, Graham RM, Hughes CV. The caries experience and behavior of dental patients with autism spectrum disorder. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(11): 1518-1524. doi: 10.14219/jada.archive.2008.0078.
18. Doichinova L, Gateva N., Hristov K. Oral hygiene education of special needs children. Part 1: children with autism spectrum disorder. *Biotechnol Equip.* 2019; 33 (1): 748–755.
19. American Academy of Pediatric Dentistry reference manual 2011-2012. *Pediatr Dent.* 2011; 33(6 Reference Manual):1-349.
20. Mirenda P. Toward Functional Augmentative and Alternative Communication for Students With Autism: Manual Signs, Graphic Symbols, and Voice Output Communication Aids. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2003; 34(3):203-216. doi: 10.1044/0161-1461(2003/017).