

## Expertos Invitados

### HENDIDURA DE LA VÁLVULA MITRAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN



**Columnista Experto de SIIC**  
**Dr. Alain Fraisse**

Especialista en Cardiología Pediátrica. Departamento de Cardiología del Hôpital de la Timone

#### Introducción

En pacientes con síndrome de Down, una hendidura en la válvula auriculoventricular (AV) sugiere un defecto septal AV incompleto, por la frecuencia de esta lesión en el síndrome (1). Está bien establecido que los corazones con hendiduras en la valva anterior de la válvula mitral (VM), una lesión relativamente infrecuente, son morfológicamente diferentes, porque no tienen una unión AV común (2-10). La diferenciación entre hendidura de la VM y hendidura del lado izquierdo de un defecto septal AV es quirúrgicamente importante porque el eje de conducción en este último queda expuesto en el borde de un defecto septal ventricular inferior durante la reparación quirúrgica (5,7). Nuestro objetivo fue determinar si se puede presentar hendidura de la VM en pacientes con síndrome de Down, y sus consecuencias.

#### Pacientes y resultados

Se excluyeron todos los pacientes con características de defectos septales AV. Desde 1980 se diagnosticó la presencia de una hendidura en la VM en 22 pacientes, incluyendo 5 casos con síndrome de Down (tabla 1).

TABLA 1. Género, presentación, características ecocardiográficas y resultados de 5 pacientes con una hendidura en la válvula mitral y síndrome de Down.

	Género	Edad de presentación (años)	Eje QRS en el ECG (°)	Radiografía de tórax	Grado de RM	Anomalías cardíacas asociadas	Cirugía cardíaca	UC (grado RM/NYHA)
1	F	0.1	-120	CM, EP leve	1	DSVPM	Cierre DSV, marcapasos	1/leve
2	F	1.5	-90	Normal	0	DSVPM		1/ninguno
3	M	0	60	Normal	1	DSVPM, DSA, DAP	Cierre DSV y DSA, ligadura DAP	1/leve
4	M	0.1	50	Hernia diafr. derecha	0	DAP	ligadura DAP	1/ninguno
5	F	0	-40	CM	1	DSA(OS), DAP		Falleció/no RM en el UC

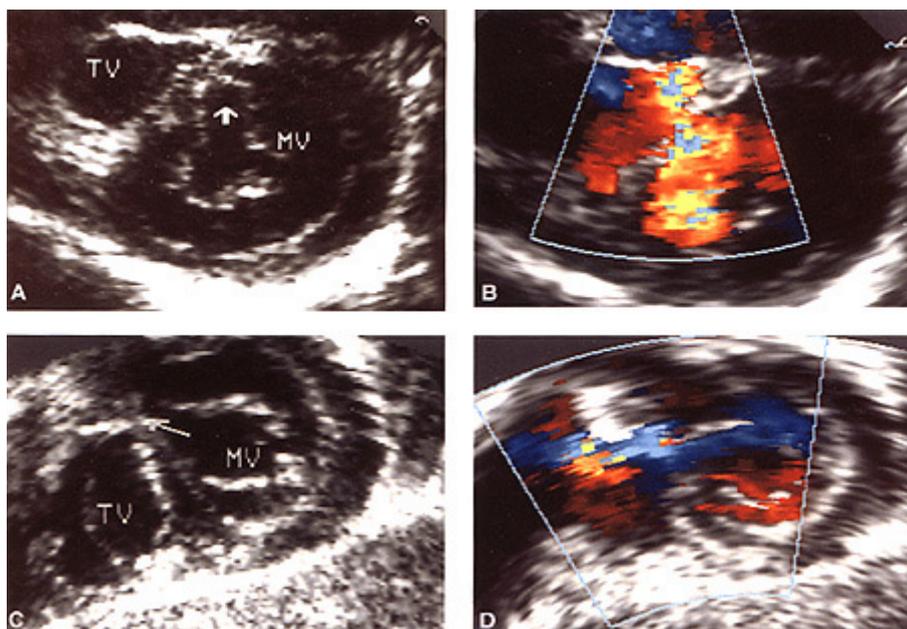
DSA, defecto septo auricular. CM, cardiomegalia. diafr., diafragmática. F, femenino. UC, último control. M, masculino. RM, regurgitación mitral. OS, ostium secundum. DAP, ducto arterioso persistente. EP, edema pulmonar. PM, perimembranoso.

Las medias de la edad y el peso de los 5 pacientes fueron 0.1 año (0 a 1.5 años) y 3.5 kg (2.6 a 8.4 kg), respectivamente. Cuatro pacientes se presentaron con polipnea leve, mientras que uno tenía un murmullo asintomático. El eje QRS en el electrocardiograma era normal en 2 pacientes,

mientras que había una desviación hacia la derecha en 3. La radiografía de tórax mostró una cardiomegalia con características de congestión pulmonar en 2 pacientes, y otro tenía una hernia diafragmática derecha leve. La ecocardiografía reveló en los 5 pacientes una hendidura que dividía en dos a la valva anterior (aórtica) de la VM (figuras 1, 2A y 2C), con regurgitación mitral (RM) leve a través de la hendidura en 3 pacientes, y RM no significativa en los otros 2.



**Figura 1.** Hendidura (flecha) de la valva anterior de la válvula mitral en imágenes ecocardiográficas en el eje corto paraesternal. Nótese que los músculos papilares están bien separados y no rotados en sentido de las agujas del reloj como en los defectos septales aurículo-ventriculares.



**Figura 2.** Imágenes ecocardiográficas en el eje corto paraesternal (A) y subcostal (C), mostrando una hendidura de la válvula mitral asociada a un pequeño defecto septal ventricular membranoso por Doppler color (B y D). Note las adherencias septales de los bordes de la hendidura a los bordes del defecto septal ventricular (flecha). VM, válvula mitral. VT, válvula tricúspide.

Ningún niño tenía obstrucción subaórtica. La orientación de la hendidura hacia la raíz aórtica con adherencia de los bordes de la hendidura al septo ventricular por cuerdas tendinosas, también fue un hallazgo constante (figuras 2A y 2C). La posición del músculo papilar, el tamaño de la valva mural, y la tasa de las dimensiones de entrada/salida del ventrículo izquierdo fueron en todos los casos normales. En los 5 pacientes se presentaron lesiones cardíacas asociadas. Tres tenían un defecto septal ventricular perimembranoso (figuras 2B y 2D), asociado con un defecto septal auricular tipo *ostium secundum* y a una persistencia del ducto arterial en 1, y 2 pacientes tuvieron un ducto arterial persistente con un defecto septal auricular tipo *ostium secundum* en 1 de ellos.

El período de seguimiento promedio fue de 5.6 años (0.2 a 11). A los 6 meses de vida, 2 pacientes fueron sometidos con éxito a cierre quirúrgico del defecto septal ventricular, con ligadura del ducto

arterial permeable y cierre del defecto septal auricular en 1 de ellos. Un defecto septal ventricular perimembranoso cerró espontáneamente en un paciente. Otro fue sometido a cirugía al mes de vida para reparación de una hernia diafragmática derecha y ligadura de un ducto arterial persistente, y a los 2 meses para piloroplastia. Un paciente con hendidura de la VM, ducto arterial permeable y defecto septal auricular tipo *ostium secundum* falleció en su hogar en forma súbita a los 2 meses de vida. Las lesiones cardíacas eran bien toleradas, y no habían signos de insuficiencia cardíaca congestiva la última vez que el paciente fue controlado en la clínica, 3 semanas antes de su fallecimiento. No se realizó autopsia.

## Discusión

Una hendidura de la VM representa una anomalía cardíaca congénita infrecuente, que involucra casi siempre la valva anterior (2-12), si bien se han descrito hendiduras en la valva posterior (mural) (11). Sigfusson y col. (5) enfatizan las diferencias morfológicas entre una hendidura en la VM y un defecto septal AV. En el primero, la hendidura de la valva se apoya en una unión AV izquierda normal, siendo la valva posterior comparable en tamaño y dimensiones a la de una VM normal (5). En el defecto septal AV, la válvula izquierda tiene la mitad del tamaño de una válvula AV normal y los labios de la hendidura se unen o tienden a unirse (en la forma parcial) al septo ventricular de salida. Los músculos papilares en el defecto septal AV están posicionados en forma lateral, con una valva mural más pequeña (5,8).

A pesar de las diferencias morfológicas entre estas 2 entidades, sigue siendo incierto si el defecto septal AV y la hendidura de la VM comparten o no un origen embriológico común. Una teoría es que ambas lesiones resultan de falla en la fusión de las almohadillas endocárdicas AV embriológicas. La hendidura en la VM puede representar una forma frustrada de defecto septal AV (8). Sin embargo, el examen microscópico de secciones seriadas de embriones humanos indican que el defecto septal AV se produce por déficit en el septo de salida, mientras que la hendidura de la VM es causada por incapacidad de las almohadillas endocárdicas de sellar los dos componentes de la valva anterior de la VM (4). Se ha informado de pacientes con síndrome de Down y hendidura de la VM en estudios clínicos (6,9) y postmortem (5,8). En un informe de autopsia de 8 casos, Sigfusson y col. (5) notaron que 2 pacientes tenían síndrome de Down, mientras que en un estudio clínico de 20 pacientes con hendidura de la VM, Tamura y col. (6) informaron sobre 2 pacientes con síndrome de Down. En nuestro estudio más reciente, 23% de los pacientes tenían síndrome de Down (9).

En este estudio, las hendiduras de la VM fueron siempre diagnosticadas por ecocardiografía transversal, con ayuda del Doppler color. La dirección de la hendidura hacia el tracto de salida del ventrículo izquierdo ayuda a distinguir una hendidura de la VM de una de un defecto septal AV (3,6,10,12). La adherencia de los bordes de la hendidura al septo ventricular por cuerdas tendinosas accesorias también es informado como un hallazgo constante por Khol y col. (7). En su estudio ecocardiográfico establecen que «sin estas adherencias, la valva anterior dividida estaría suelta». Sin embargo, en nuestro estudio retrospectivo de 22 casos de hendidura de la VM (9), la ausencia de cuerdas accesorias en el examen ecocardiográfico en 3 casos se confirmó intraoperatoriamente, como también lo informaran Perier y col. (12).

La hendidura de la VM puede producir RM y obstrucción al flujo de salida al ventrículo izquierdo (2,5-7,9). Sin embargo, en ninguno de nuestros 5 pacientes con síndrome de Down y hendidura de la VM estuvo indicada la reparación quirúrgica. En 3 de ellos se vio RM leve, mientras que ninguno presentó obstrucción subaórtica. La RM no empeoró con el tiempo (tabla 1). En otros informes de pacientes con hendidura de la VM, la RM también fue a menudo leve (6,7,9), si bien Perier y col. (12) comunicaron RM grave en pacientes mayores. De 22 pacientes con hendidura de la VM, la reparación quirúrgica fue necesaria en 10 casos durante el período de seguimiento (9). Como existe una relación entre la edad de los pacientes y el espesor de los bordes de la hendidura (8), la necesidad de material para cerrar el defecto parece aumentar con regurgitaciones de larga data y en reparaciones realizadas a edad más avanzada (12). Por lo tanto, se debe realizar la reparación quirúrgica en niños mayores, aún en los asintomáticos.

En conclusión, la hendidura de la VM se produce en pacientes con síndrome de Down. Si bien las dos lesiones pueden estar ligadas genéticamente, hay importantes diferencias morfológicas entre esta anomalía cardíaca infrecuente y el defecto septal AV comúnmente encontrado en estos

pacientes. Las consecuencias funcionales de las hendiduras de la VM son frecuentemente leves, si bien la reparación quirúrgica de la hendidura o de las lesiones cardíacas asociadas pueden estar indicadas en forma electiva en pacientes mayores o si la RM empeora, aún sin presentar síntomas. Por lo tanto es necesario distinguirla del defecto septal AV porque la distribución del tejido de conducción, expuesto durante la reparación quirúrgica, varía entre las dos lesiones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ferencz C, Neill CA, Boughman JA, Rubin JD, Brenner JI, Perry LW. Congenital cardiovascular malformations associated with chromosome abnormalities : an epidemiologic study. J Pediatr 1989 ; 114 : 79-90.
2. Otero Coto E, Quero Jimenez M, Deverall PB, Blain H. Anomalous mitral 'cleft' with abnormal ventriculo-arterial connection: anatomical findings and surgical implications. Pediatr Cardiol 1984 ; 5 : 1-5.
3. Smallhorn JF, de Leval M, Stark J, Sommerville J, Taylor JF, Anderson RH, Macartney FJ. Isolated anterior mitral cleft. Two dimensional echocardiographic assessment and differentiation from « clefts » associated with atrioventricular septal defect. Br Heart J 1982 ; 48 :109-116.
4. Wenink ACG, Gittenberger-de Groot AC, Brom AG. Developmental considerations of mitral valve anomalies. Int J Cardiol 1986 ; 11 : 85-98
5. Sigfússon G, Ettetdgui JA, Silverman NH, Anderson RH. Is a cleft in the anterior leaflet of an otherwise normal mitral valve an atrioventricular canal malformation? J Am Coll Cardiol 1995 ; 26 : 508-515.
6. Tamura M, Mehanem S, Brizard C. Clinical feature and management of isolated cleft mitral valve in childhood. J Am Coll Cardiol 2000 ; 35 : 764-770.
7. Kohl T, Silverman NH. Comparison of cleft and papillary muscle position in cleft mitral valve and atrioventricular septal defect. Am J Cardiol 1996 ; 77 : 164-169.
8. Di Segni E Edwards JE. Cleft anterior leaflet of the mitral valve with intact septa. A study of 20 cases. Am J Cardiol 1983 ; 51 : 919-926.
9. Fraisse A, Abdel Massih T, Kreitmann B, Metras D, Vouhé P, Sidi D, Bonnet D. Characteristics and Management of Cleft Mitral Valve. J Am Coll Cardiol 2003 (in press).
10. Fraisse A, Abdel massih T, Vouhé P, Kreitmann B, Gaudart J, Sidi D, Bonnet, D. Management and outcome of patients with abnormal ventriculo-arterial connections and mitral valve cleft. Ann Thorac Surg 2002 ; 74 : 786-91.
11. McDonald RW, Ott GY, Pantely GA. Cleft in the anterior and posterior leaflet of the mitral valve: a rare anomaly. J Am Soc Echocardiogr 1994 ; 7 : 422-424.
12. Perier P, Clausnitzer B. Isolated cleft mitral valve : valve reconstruction techniques. Ann Thor Surg 1995 ; 59 : 56-59.

---

## LA ENSEÑANZA DE TÉCNICAS DE AUTOCONTROL EN NIÑOS



**Columnista Experto de SIIC**  
**Dr. Joseph Strayhorn**

Adjunct Associate Professor of Psychiatry, and Private Practitioner. Specialization field Child and Adolescent Psychiatry

Strayhorn (1,2) ha sintetizado numerosos trabajos científicos existentes hasta la fecha sobre la naturaleza del autocontrol y sobre las posibilidades subyacentes que aportan elementos de juicio sobre el entrenamiento sistemático de esta técnica. Este artículo amplía estas ideas por medio del examen de bibliografía adicional y avanza en nuevas hipótesis con relación a esta técnica crucial.

### Definición de autocontrol

El autocontrol supone el acto de elegir y llevar a cabo una opción determinada que resulta ser mejor que otra menos placentera. A veces, una opción es mejor elección porque produce mayor beneficio a largo plazo y a veces es mejor debido a su superioridad ética. En la enseñanza del autocontrol a los niños, encontré útil enseñar los conceptos de "objetivo a largo plazo" y de "tentación". Una "prueba del autocontrol" o "punto de elección del autocontrol" se establece cuando existe una opción con mejores beneficios a largo plazo que se enfrenta a una tentación inmediata más placentera. El concepto de autocontrol se entiende de manera más concreta al mirar ciertos puntos de elección del autocontrol. Cada una de las siguientes opciones enfrenta el

placer casi inmediato con una mayor recompensa a largo plazo.

1. Trabajar para lograr un objetivo en lugar de dedicarse a un entretenimiento.
2. Prestar atención a las tareas relacionadas con el objetivo en lugar de atender a lo que es más placentero.
3. Comenzar a trabajar en lugar de dilatar la acción.
4. Estar de acuerdo con las reglas u ordenes de una autoridad razonable en lugar de ignorarlas o desafiarlas.
5. Reprimir los impulsos agresivos y utilizar métodos pacíficos en lugar de cometer agresiones físicas o verbales.
6. Realizar actos generosos en lugar de egoístas.
7. Calmarse luego de una frustración en lugar de causar berrinches.
8. Elegir una dieta sana en lugar de comer lo que resulte más placentero.
9. No abusar del alcohol o de otras drogas en lugar de intentar mediante su uso maximizar el placer a corto plazo.
10. Evitar el juego compulsivo.
11. Regular la actividad sexual para obtener mejores experiencias a largo término cuando esto se opone al placer a corto plazo.
12. Tomar decisiones correctas en cuanto al gasto y ahorro de dinero.
13. Evitar exponerse a riesgos sin sentido motivados por la "búsqueda de sensaciones" o la "búsqueda de estímulos".
14. Ser honesto en lugar de utilizar el engaño.
15. Regular los tiempos de sueño: elegir sabiamente cuando acostarse y cuando levantarse de la cama.
16. Usar el buen juicio en relación con la seguridad, por ejemplo al conducir cuidadosamente.
17. Cumplir con los tratamientos médicos y la atención de la salud.
18. Presentarse en las citas.
19. Planificar el futuro a fin de obtener mejores resultados en lugar de no planificar.
20. Evitar la agresión innecesaria surgida con motivo de establecer una posición dominante sobre otra persona.
21. Utilizar el coraje para enfrentar situaciones que uno teme de forma irreal.

Los modelos experimentales de autocontrol con animales incluyeron situaciones de elección en las cuales, por ejemplo, una rata o una paloma podían golpear contra uno de dos paneles o palancas; uno ofrecía una recompensa inmediata (generalmente comida) y el otro les brindaba un premio no inmediato aunque mayor y deseado (3). Mischel y col. (4-8) utilizaron paradigmas similares para medir el autocontrol en los niños. A estos se les propuso esperar en un cuarto con comida gratificante sin poder comerla, para poder obtener una comida aún más placentera como recompensa. Se les pidió que trabajen en una tarea aburrida, a pesar de la tentación de jugar, para poder acceder a jugar con juguetes más divertidos luego. También les fue ofrecida la opción de obtener un pequeño premio ahora o uno mayor la siguiente semana.

### **Importancia clínica**

Imaginemos algo que probablemente nunca sucederá: supongamos que existen ciertas intervenciones aplicadas universalmente, capaces de inculcar técnicas perfectas y completas de autocontrol. Si este fuera el caso, los manuales de trastornos mentales serían libros mucho más delgados. Las adicciones a sustancias, la adicción a los juegos de azar, la obesidad, los trastornos con características de violencia, la piromanía y cleptomanía serían por definición eliminados. El trastorno por déficit de atención con hiperactividad dejaría casi o completamente de existir: Barkley (9,10) plantea que las dificultades en un conjunto de funciones ejecutivas que involucran el autocontrol son el rasgo esencial y central en este trastorno. El trastorno fronterizo de la personalidad, que por definición requiere ser impulsivo en al menos dos áreas ("pueden apostar, derrochar dinero, comer en exceso, abusar de sustancias, practicar sexo inseguro, o manejar irresponsablemente" [11, p.651]) sería eliminado. El trastorno histriónico de la personalidad, que incluye intolerancia o frustración por "situaciones que poseen gratificaciones diferidas en el tiempo" y acciones "generalmente dirigidas a obtener satisfacción inmediata" (11, p.656), también sería algo del pasado. Los trastornos de la conducta y el trastorno de personalidad desafiante y contestataria en niños, junto con el trastorno antisocial de la personalidad en adultos, serían eliminados ampliamente. Los argumentos de Gottfredson y Hirshi (12) implicarían que una gran

parte de la criminalidad también sería suprimida: en la mayor cantidad de los robos cometidos los ladrones obtienen menos de 100 dólares y la ganancia obtenida en estos robos no implica un saldo positivo en el cálculo de riesgo-beneficio a largo plazo. Estos autores documentan la comorbilidad de otros problemas del autocontrol con la criminalidad: abuso de sustancias, comportamiento sexual inadecuado, la tendencia a derrochar dinero, la aparición de embarazo no planeado, la propensión a los accidentes y las apuestas en juegos de azar.

Nuestra intervención imaginaria para inculcar el perfecto autocontrol no se detendría con la eliminación de la mayoría de los trastornos de "falta de control". Trastornos de "exceso de control" como las fobias, ansiedad social y trastornos obsesivos compulsivos pueden, en una gran cantidad de personas, mejorar luego de tratamientos basados en el entrenamiento. Por ejemplo, Foa y col. (13) informaron tasas de notoria mejoría en aproximadamente el 90% de los sujetos que completaron un tratamiento de aprendizaje y entrenamiento en el caso del trastorno obsesivo compulsivo. Pero lograr un buen apego al tratamiento es difícil debido a que éste posee un típico desafío del autocontrol. A pesar de que continuar exponiéndose a una situación temida de forma irreal lleva al acostumbamiento o a la superación del miedo, es mucho más placentero a corto plazo, escapar o evitar la situación tan temida. Con mejores técnicas de autocontrol, es posible que más personas puedan tomar ventaja de los eficaces tratamientos que se encuentran disponibles para una gran variedad de trastornos psiquiátricos.

### **Estabilidad**

¿Acaso tiene sentido hablar de programas para reforzar una técnica como la del autocontrol, una que abarca tantas áreas diferentes, que incluye diferentes desafíos en distintas etapas del ciclo vital? Las dificultades en algunos dominios del autocontrol se correlacionan con otras en otros sectores. Jessor y col. (14) hallaron que los adolescentes que abusan de sustancias eran más propensos a tener dificultades con la delincuencia y el comportamiento sexual problemático. Sobell y col. (15) notaron que 80% a 90% de los alcohólicos también son fumadores; Black y Moyer (16) informaron que 64% de los apostadores patológicos eran abusaban del uso de sustancias.

Las pruebas para la estabilidad de esta técnica a lo largo del tiempo fue provista por un famoso estudio de Mischey y col (17,18). Se estudió a preescolares en la técnica de recompensas diferidas y se los siguió luego como adolescentes. El autocontrol en las tareas preescolares se relacionó con los puntajes de autocontrol de los padres cuando estos sujetos fueron adolescentes. La cantidad de segundos que los preescolares pudieron esperar sin comer un tentador aperitivo se correlacionó a  $r=0.42$  con los puntajes de la prueba de aptitud escolar y a  $r=0.57$  con los puntajes de matemática.

De acuerdo con otro estudio longitudinal (19), los puntajes de autocontrol de los niños de 6 años otorgados por maestros se relacionaron a  $r=0.43$  con los otorgados cuando los niños alcanzaron los 10 años de edad. Dado el considerablemente gran margen de error en la valoración de dichos puntajes, esto prueba una tendencia bastante estable.

### **La fatiga y la fortaleza**

Existen por lo menos dos puntos importantes en los que las técnicas de autocontrol se semejan a la fuerza muscular. A corto plazo, parece que el ejercicio del autocontrol induce fatiga, lo que hace que el continuo ejercicio de esta técnica sea más difícil. Muraven y col. (20) llegaron a la conclusión de que las personas que miraban una parte de una película e intentaban suprimir o aumentar sus respuestas emocionales, tenían menos éxito en una prueba física de resistencia que aquellas que sólo miraban el segmento de filmación. Las personas que intentaron suprimir pensamientos de un tema específico, se rindieron más rápidamente en una tarea subsecuente de resolver anagramas y demostraron menos éxito para controlar sus expresiones de diversión cuando veían un video cómico. Este estudio se relaciona con las observaciones clínicas de niños que acudían a una sesión de aprendizaje luego de un día de mucho trabajo en la escuela y encontraban más dificultoso realizar pruebas de auto disciplina que aquellos que venían de un día libre y tranquilo. El corolario más importante es el que niños que actualmente fracasan en las tareas de autocontrol en la escuela porque sus técnicas son insuficientes para alcanzar las demandas escolares, tienen más posibilidades de ser ayudados por la práctica de actividades de autocontrol *en remplazo* de aquellas en las cuales están fracasando, mejor que *sumándolas* a éstas.

Como sucede con el esfuerzo físico, un mayor éxito en autocontrol poder ser logrado mediante entrenamientos repetidos. Muravan y col. (21) hallaron que estudiantes que pasaban 2 semanas vigilando e improvisando posturas o vigilando y grabando su manera de comer eran capaces de sostener un mayor control. No obstante, otro grupo al cual se le otorgó la tarea de mejorar malos estados de ánimo mostró un descenso en las técnicas de autocontrol. La impresión del autor fue que esta tarea era más difícil y una gran porción de los sujetos fracasaron al realizarla. Esta observación nos lleva a la hipótesis de que no sólo el ejercicio del autocontrol, sino también las experiencias satisfactorias en dichos ejercicios, son claves para mejorar dicha técnica. La importancia inherente a este método de programas de entrenamiento es que debemos elaborar ejercicios de autocontrol que no sean tan dificultosos como para que resulten experiencias de fracaso.

### **Las pruebas y el concepto de "enseñanza para la evaluación"**

Una variedad de estudios crearon situaciones donde el autocontrol se medía mediante pruebas en vez de puntajes. Algunos de ellos, como los de Mischel y col. y los de Muraven y col., ya se han mencionado. Consideremos otros ejemplos. Kochanska y col. (22,23) elaboraron una gran variedad de pruebas para utilizar en preescolares. A los niños se les pedía que mantuvieran un caramelo en la lengua sin tragarlo, que se turnaran en apilar bloques sin derribar la pila, que miraran juguetes atractivos sin tocarlos, que realicen tareas de limpieza sin alguien que los controle o estimule, etc. Barkley y col. (24) y Swanson y col. (25) utilizaron problemas aritméticos como medidas de autocontrol y atención en niños con trastornos de déficit de atención con hiperactividad. Hacer casi cualquier tarea académica produce a la larga suficiente fatiga como para que continuar con esta en vez de renunciar y, concentrarse en vez de distraerse, se conviertan en desafíos de autocontrol.

Hasta el día de hoy, no se han hallado pruebas de autocontrol de acuerdo a normas según la edad. No obstante, la variedad de pruebas y tareas que aparentan medir esta característica con cierta validez y confianza son causa de optimismo. Cuanto más se puede evaluar a una técnica, es más posible "enseñar para la evaluación". Se puede proveer modelos de conductas exitosas, mucha práctica en dichas conductas, una retroalimentación cuantitativa y recompensas a medida que se mejora.

Sumado a esto, el hecho de que las tareas académicas habituales (desempeño en matemáticas, escritura, dactilografía y lectura) puedan probablemente transformarse en pruebas de autocontrol, aumenta la esperanza de que mucho de lo que sucede en la escuela pueda ser incorporado al entrenamiento del autocontrol.

### **Los nueve métodos de influencia**

Ahora expandamos nuestro arsenal de técnicas de autocontrol. Strayhorn (26) clasificó los métodos de influencia en nueve categorías, según nos recuerda el acrónimo OH AM PRISM:

1. (*Objective-formation*) Formación de objetivos o imposición de objetivos: ayudar a una persona que desea mejorar su técnica.
2. (*Hierarchy*) Escala de Dificultad: Esto significa encontrar tareas adecuadas al nivel de dificultad según el grado –no muy difíciles ni demasiado sencillas, sino en el punto justo.
3. (*Attribution*) Atribución: Atribuir al estudiante la capacidad de desarrollar la técnica, en lugar de dar el mensaje de: "Eres un caso perdido".
4. (*Modeling*) Proveer modelos: Mostrar al estudiante modelos de desempeño ejemplar.
5. (*Practice*) Práctica: Proveer amplias oportunidades para efectuar las técnicas repetidamente.
6. (*Reinforcement and punishment*) Refuerzos y castigos: Mostrar qué consecuencias se convierten en un incentivo para el estudiante como para lograr el autocontrol.
7. (*Instruction*) Instrucción: Explicar directamente cómo realizar la técnica adecuadamente.
8. (*Stimulus control*) Control de estímulos: Adecuar el ambiente de manera tal como para facilitar la práctica de ejemplos positivos de la técnica.
9. (*Monitoring*) Vigilancia: Medir repetidamente los progresos en la técnica.

Ahora discutamos algunos de estos métodos en mayor profundidad.



jerarquía.

¿Qué sucede cuando un niño se encuentra en una clase donde las tareas demandadas son muy difíciles para su habilidad actual? Al niño, por ejemplo, se le otorgan ejercicios de matemática para realizar y realiza la mayor parte de los problemas de forma incorrecta. O al niño se le asigna la lectura de un tema de ciencia y no logra comprender nada de lo leído. Al niño se le ordena repetidamente que se siente y preste atención, y el niño apenas logra realizar esto. Este niño no sólo fracasa en el progreso; las experiencias repetidas de fracaso le crean una aversión emocional al tema y al ambiente de la clase. Esta aversión logra que el progreso futuro, sea aún más dificultoso. La experiencia repetitiva del desaprobación por parte de los maestros lleva a que el niño se acostumbre y se haga más fuerte ante los fracasos. Esta experiencia en vez de pasar de manera inadvertida, otorga un valor negativo.

Parece aún más difícil para los maestros, reconocer situaciones donde las demandas de la clase superan la capacidad del niño para las tareas de autocontrol en lugar de las tareas académicas. Si el niño no logra hacer caso a los pedidos de la maestra de permanecer sentado, no logra prestar atención al tema de conversación de la clase, no logra quitarle las manos de encima a otros compañeros y de pelear con ellos, y estos fracasos ocurren día tras día, a pesar de las consecuencias negativas de estos fracasos el estudiante se encontrará en una situación donde las demandas del autocontrol de la situación excedan la habilidad del estudiante.

Lo que este estudiante necesita es bajar en la escala hasta el punto de dificultad que le permita un nivel de éxito. ¿Cómo hacemos para descender en la escala de demandas del autocontrol? De acuerdo con mis observaciones, el autocontrol se vuelve más sencillo en las siguientes circunstancias:

1. Cuando existe supervisión del niño personalizada por parte de un adulto o un "tutor" mayor.
2. Cuando el tutor apoya entusiastamente las tareas de autocontrol y dicha retroalimentación se da frecuentemente.
3. Cuando el tutor da ejemplos de cómo realizar las tareas y las realiza junto con los niños, por ejemplo en turnos.
4. Cuando la tarea de autocontrol es tal que el niño de por sí la encuentre interesante o atrayente.
5. Cuando la tarea posee el nivel adecuado de dificultad.
6. Cuando existan otras recompensas que se puedan obtener o consecuencias negativas que se puedan evitar con el enfoque adecuado de las tareas de autocontrol.
7. Cuando la actividad se continúa por un período de tiempo lo suficientemente corto en relación con la atención requerida por el niño para dicha tarea.
8. Cuando el tutor posee una gran variedad de actividades en su lista de posibilidades, de manera que el niño no se aburra con cualquiera de ellas.
9. Cuando el niño realiza ejercicios físicos de forma frecuente en grandes cantidades para facilitar que el niño permanezca luego sentado para otras actividades.
10. Si hay otros pares presentes. El autocontrol es más sencillo si los modelos de los pares ponen el énfasis en la tarea de autocontrol y no provocan o distraen a los estudiantes en cuestión.
11. Cuando las actividades que el niño prefiere realizar se utilizan para llevar a cabo las actividades menos preferidas.

Un ejemplo de una circunstancia cercana al inicio de la escala de dificultad ocurre cuando un padre elige un libro de historias interesante y atractivo del nivel adecuado de complejidad verbal. Este se abraza con el niño, lee de manera entusiasta mientras el pequeño preste atención, permite posponer un poco el horario de irse a dormir de acuerdo al interés del niño y posiblemente incluye en la sesión a hermanos mayores quienes dan un ejemplo de cómo prestar atención al libro. La mayor parte de la participación del niño en esta actividad es agradable y no es una prueba de autocontrol; sin embargo, en ciertos momentos el niño se ve tentado de correr hacia otras actividades y supera esta tentación para poder de continuar con la agradable experiencia de que le sigan leyendo. Muchos niños obtienen sus primeras experiencias de actividades académicas mediante cientos de horas de escuchar a sus padres leer. A través de estas, los niños perfeccionan

el nivel principiante de actividades académicas de autocontrol antes de que se les exija pasar a niveles más difíciles.

Como otro ejemplo de una tarea de nivel básico en el ámbito del hogar tenemos el del padre y el hijo que se turnan para guardar tenedores, cuchillos y cucharas en sus respectivos compartimientos. Cada vez que el niño pone un objeto en el compartimiento correcto el padre lo aprueba de manera entusiasta y alegre.

Otro ejemplo en la época previa a la lectura: el niño y el adulto juegan un juego de adivinanzas, en el cual el adulto elige un objeto del cuarto y separa su nombre en diferentes fonemas. Por ejemplo: "Adivina en que estoy pensando. Es una go-mmm-a (goma)". El adulto realiza esto solo unas pocas veces, finalizando antes que el interés del niño desaparezca.

Aquí tenemos otro ejemplo previo a la escritura: el adulto y el niño juegan en el suelo con personas de juguete, y el adulto ejemplifica como hacer que los juguetes hablen entre ellos y representa una escena. El niño realiza acciones y diálogos para las personas de juguete y el adulto responde rápida y se una a la trama de forma entusiasta.

Hacer dibujos, conversar, los juegos de mesa, los deportes, los juegos de computadora y otros pueden brindar más experiencias de autocontrol de nivel básico. En cada uno de esos bajos niveles de experiencia, la mayor parte de las vivencias resultan agradables; existen momentos en que el niño debe sacrificar alguna persecución temporaria más placentera en orden de continuar con la actividad. Por ejemplo, a un niño que realiza una obra dramática con un adulto le dan ganas de salir corriendo del cuarto para interactuar con un compañero; el niño retrasa tal gratificación debido a que sabe que si lo hace, el adulto podría terminar con el acto y dejar de prestarle atención.

Algunos niños comienzan la educación formal con cientos o miles de horas de experiencias de este nivel y con extensiones hacia niveles superiores ya incorporadas. Otros ingresan casi sin horas de experiencia. Es por ello, que no sorprende que los niños difieran ampliamente en sus habilidades de autocontrol.

A medida que un niño escala en la jerarquía de pruebas de autocontrol, las actividades se vuelven cada vez menos "dirigidas al niño" y más "dirigidas al tutor". Al comenzar las actividades dirigidas al tutor, el niño responde preguntas o lleva a cabo trabajos con apoyo inmediato de su tutor. Dicho apoyo puede consistir en aprobaciones verbales y entusiastas, o, en niños donde estas no son suficientes, refuerzos más tangibles o comestibles. A un nivel más alto de pruebas dirigidas a tutores, el niño debe realizar una o más tareas de manera independiente cuando se lo solicita. El tutor observa y apoya el trabajo inmediatamente luego de la conclusión en vez de a cada paso del camino. A un nivel aún mayor, se espera a que el niño complete varias tareas, como trabajos escritos y la entrega de papeles sin ofrecer un apoyo particular en ese tiempo. Ahora es el momento del niño de apoyarse a sí mismo y decirse: "Bien, lo terminé, hice un buen trabajo y lo entregué" y de sentirse bien en cuanto a dicha realización. Muchas clases demandan rutinariamente semejante nivel de autocontrol para niños, hayan o no alcanzado este nivel de habilidad.

La instrucción ideal del autocontrol, de la misma manera que la instrucción académica, debe encontrar primero el nivel de dificultad en el cual el niño pueda tener éxito.

Para niños con dificultades de autocontrol, el descenso en la escala de dificultad de la instrucción grupal en un aula a la enseñanza personalizada puede lograr amplios y rápidos efectos en el comportamiento. Strayhorn y Bickel (35) encontraron diferencias similares en el comportamiento entre clases grupales y clases individuales tan importantes como aquellas informadas en relación al uso de medicación estimulante en el Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad. Los niños de la escuela primaria de este estudio recibieron enseñanza personalizada, no al nivel más bajo de la escala de autocontrol, sino al nivel adecuado de las tareas de lectura con mucho apoyo social para el éxito.

Es importante enfatizar que en niños que ingresan a la escuela con problemas notorios de autocontrol que interfieren de forma tangible con su educación y la de sus pares, debemos bajar en la escala de dificultad para encontrar la situación donde los recursos de autocontrol del niño sean suficientes para ser exitosos en las tareas al alcance de la mano. Subimos gradualmente en la escala a medida que el hábito de éxitos y cooperación se establecen.

#### • Los modelos

En 1965, Albert Bandura y Walter Mischel demostraron la influencia de los modelos en el retraso de la conducta de gratificación (36). Se evaluaron niños de 4to y 5to grado para ver si elegían premios pequeños inmediatos o recompensas más grandes días más tarde. Luego, cada niño observaba a un adulto que realizaba la opción contraria a la del niño; el modelo daba su razonamiento en voz alta. A los niños se les proponía realizar la misma elección luego de ver al modelo y también 4 a 5 semanas después.

Observar a un modelo realizar una opción era muy efectivo. Los niños que habían elegido la recompensa inmediata en un 85% retrasaron la gratificación en un 50% luego de observar a los adultos realizar tal elección. Estos niños permanecieron justo debajo del 40% 4 a 5 semanas más tarde. Los niños que en un principio tuvieron mayor autocontrol y eligieron la recompensa inmediata en menos de un 10% , se fueron a casi al 60% de recompensas inmediatas y continuaron en esas cifras a las 4 o 5 semanas.

En una importante variación de técnica en este estudio, los investigadores también produjeron efectos similares al describir a los niños un modelo al cual los niños nunca vieron. Las descripciones verbales del comportamiento del retraso de gratificación son fáciles de producir y brindar. Si los modelos son una herramienta tan útil como lo indica tanta evidencia, deberían ser utilizados con más frecuencia en los niños.

Desgraciadamente para aquellos que quieren generar autocontrol, estamos viviendo en lo que Neil Postman (37) ha llamado la "Era del Entretenimiento"; los criterios para la aceptabilidad de discursos y comunicación parecen, cada vez más, ser su valor de entretenimiento en vez de su veracidad, utilidad o el beneficio a largo plazo. Lamentablemente, ver a personas con autocontrol tomar decisiones racionales y cuidadosas no es algo muy entretenido para muchas personas. Cuando los niños crecen expuestos a cientos de expresiones lamentables, comportamiento violento y acciones impulsivas que dan un modelo a través de la televisión, juegos de video y otros elementos de la cultura popular, el trabajo del entrenamiento del autocontrol es más difícil. (el impacto de dichas exposiciones fue revisado por Strayhorn [38]). A pesar de ello, debemos tratar con cualquier niño de manera individual, de hacer la demostración de estos modelos de forma lo más positiva posible. Una técnica digna de muchas pruebas empíricas es la de preparar y seleccionar adecuadamente grabaciones de películas o canciones y otros materiales del espectáculo, para proporcionar modelos de autocontrol.

#### • Práctica

##### ***Ensayos de fantasía***

Así como los modelos ficticios pueden influir sobre el comportamiento, también lo pueden hacer los ensayos de fantasía (39-41). Esto es un ejemplo de cómo sería lo que un niño puede "ensayar ficticiamente en voz alta" sobre el autocontrol en relación con la ira y la agresión:

*"Estoy en la clase haciendo mis tareas, y otro chico golpea en mi pupitre y tira mis cosas. Entonces la maestra le dice que se calme y no lo castiga, aunque yo fui castigado por algo mucho menor que eso hace poco tiempo. Me siento enojado ante ellos dos. Esto parece una oportunidad de practicar el control de la ira. Quiero pensar qué hacer y a la vez, no hacer nada que me traiga problemas. No es mi tarea la de enseñarle a ese chico una lección. No es mi tarea la de hacer que la maestra sea totalmente justa. No pasó nada que me halla lastimado demasiado; todo lo que tengo que hacer es recoger mis cosas. Si recojo mis cosas y sigo, es posible que el no lo haga de nuevo en el futuro, porque es posible que lo que él quería era que yo me enoje. Así que lo que hago es levantar mis cosas y seguir con mis tareas. Ni siquiera lo miro. Relajo mi cara, y me trato de concentrar en mi trabajo. He manejado esta ocasión realmente bien. ¡Hurra por mí por demostrar un gran ejemplo de*

### *control de la ira!"*

En la vida real, las emociones son a menudo muy fuertes como para permitir al niño pensar las cosas de esta manera. Los ensayos ficticios ofrecen al niño la oportunidad de desarrollar con fuerza el hábito en momentos de calma y control. Así como en la práctica de la vida real, el desarrollo con fuerza del hábito normalmente requiere de muchas repeticiones. El apoyo social o tangible, aplicado de manera concienzuda, ayuda al niño a realizar esta tarea.

### **Otros ejercicios de autocontrol**

Las sesiones creativas de opciones imaginadas promueven ejercicios que consisten en dejar al niño practicar varias posibles respuestas a diversas hipotéticas elecciones. He aquí una muestra de situaciones. Supongamos que aparece un niño y te insulta sin razón. ¿Qué opciones podrías dar? Supongamos que empiezas a perder un juego. ¿Qué opciones tienes? Y si te piden que realices alguna tarea escolar, pero tú no la entiendes. ¿Qué opciones considerarías? Pensar continuamente en opciones, pasado el punto en que a uno se le acaban las ideas, aumenta el autocontrol con la práctica de uno de los importantes pasos en la toma racional de decisiones, al mismo tiempo que empuja los límites en distintas habilidades del pensamiento. Michaelson (42) planteó indicios de que dicho ejercicio era útil. En una prueba similar, al niño se le explica una acción que está considerando una persona imaginaria; el trabajo del niño es hacer una lista de las consecuencias que constituyen ventajas y desventajas de esa opción.

Otro ejercicio de autocontrol es el "ejercicio de reflexión" que se puede realizar con cualquier texto escrito, incluyendo el trabajo realizado en el colegio o instrucciones escritas sobre habilidades psicológicas. El estudiante lee un párrafo o escucha a alguien que se lo lee. En párrafos alternos el estudiante y el maestro se turnan para hacer una "reflexión" o para parafrasear sobre lo que el autor dijo en dicho párrafo. De manera de restituir el contenido del párrafo, el estudiante debe mantenerse concentrado en el significado de las palabras escritas.

Otro "ejercicio de concentración" incluye pruebas de cronometraje de tareas académicas, como enumerar los fonemas de una letra, leer listas de palabras, resolver diferentes problemas matemáticos, practicar escritura manual y dactilografía. Al niño se le toma el tiempo en repetidas ocasiones al realizar una de estas tareas; la velocidad se compara con la máxima obtenida anteriormente; el maestro recompensa ampliamente cada vez que el niño rompe su mejor marca.

En los "ejercicios de conmemoración" el maestro y el estudiante se turnan para contar ejemplos positivos de autocontrol o de otras técnicas psicológicas que hayan utilizado en la vida real. O, en su defecto, se turnan para describir ejemplos imaginarios. Este ejercicio emite imágenes de un patrón positivo a través del circuito neuronal, y es otro tipo de ensayo de fantasía.

En el ejercicio "algo ahora versus más luego" o en la "prueba de la galleta" el estudiante mantiene un pequeño pedazo de galleta en su lengua sin comerlo por 30 segundos (o más, según el progreso del entrenamiento). Si el estudiante puede esperar el período entero de tiempo sin comerse la galleta, la recompensa será un pedazo mayor. La posibilidad de hacer la "prueba de la galleta" puede ser la recompensa de la ejecución exitosa de otros ejercicios.

Estos y otros ejercicios para la práctica de autocontrol son descritos por Strayhorn 43.

### **Mucho tiempo de práctica**

Sheerens y Bosker (44) jerarquizaron nueve factores en el entorno escolar según su importancia para producir resultados positivos en los logros de los estudiantes, de acuerdo a indicios derivados de la investigación. El primero en la lista era el tiempo de instrucción; esta escala refleja una idea que no nos sorprende: cuanto más tiempo los maestros dedicaban a una materia, más se aprendía. Berliner (45) revisó muchos estudios de educación, los cuales observaban a los logros en función del tiempo de estudio. Berliner argumentó que el "tiempo académico de aprendizaje" es el predictor más valioso de los logros. El tiempo académico de aprendizaje no sólo es tiempo que se utiliza en una tarea, sino en la tarea correcta llevada a cabo exitosamente: las actividades se relacionan directamente con los resultados educacionales deseados, y el grado de dificultad se ajusta de tal manera para que el estudiante pueda tener éxito en al menos 70% a 90% de las

tareas.

Si vemos al entrenamiento de las técnicas de autocontrol como un esfuerzo educacional, ¿cómo encaja el tipo de educación que llamamos psicoterapia en función del tiempo designado? Tres metaanálisis de psicoterapia para niños computaron la cantidad promedio de tiempo de entrenamiento que los niños atravesaban, en 7, 10 y 7 horas respectivamente (46-48). Un metaanálisis de programas de entrenamiento del control de ira para niños informó casi 10 sesiones de entrenamiento por intervención (49-50). Un estudio de Abikoff y Gittleman (51), que se cita ampliamente como una demostración de que el entrenamiento de una habilidad no es de ayuda en niños con trastornos de déficit de atención con hiperactividad, informó 32 horas de entrenamiento total en técnicas de resolución de problemas en niños.

En mi opinión, en un tiempo futuro, se reconocerá ampliamente que tales estudios utilizaron una cantidad de entrenamiento que debería haber sido multiplicada por 100 o más. Con cantidades mucho mayores, lo que parece ser inalterable por el entrenamiento será, según predigo, bastante modificable.

¿Sobre qué bases hago yo estas predicciones? Primero, como resultado de la experiencia clínica directa, en la cual me he dado cuenta del tiempo invertido necesario para cambiar este rasgo. Segundo, hago esta predicción en base de la analogía entre autocontrol y otras técnicas dificultosas con muchas facetas. Para volverse eficiente en otras técnicas multifacéticas o dificultosas se requiere de tiempos totales de entrenamiento que alcanzan usualmente las miles de horas. Como ejemplos, podemos analizar los siguientes::

Bloom y col. (52) estudiaron adultos exitosos, incluyendo pianistas de concierto y nadadores profesionales. Una estimación conservadora del tiempo total de práctica utilizado por estos antes del final de la secundaria fue de 6000 a 8000 horas. Una estimación vaga de la cantidad de tiempo que algunos estudiantes utilizaron para estudiar matemáticas, asumiendo 1 hora por día escolar (contando tanto las clases como la tarea en el hogar) desde el jardín de infantes hasta el 12vo. grado es de más de 2300 horas de entrenamiento. Una encuesta de instructores citada por Bono y de Saint-Arnaud (53) informó la siguientes cantidad de horas para obtener "habilidades de forma no virtuosa, pero una buena capacidad o técnica operativa" (p.192): violín, 1200 horas; kung fu, 600 horas; piano 450 horas; armónica 50 horas. ¿Qué es más posible? ¿Qué las técnicas generalizadas de autocontrol lleven más tiempo que aprender a tocar el violín, o mucho menos tiempo que lo necesario para usar la armónica.

Un área de investigación que incluye grandes cantidades de tiempo de ejercicio es el "método Lovaas" de "entrenamiento" de niños autistas de edad preescolar en habilidades del lenguaje y sociales (54-56). Se informaron mejoras altamente positivas en niños entrenados de esta manera; por ejemplo, en una comparación de McEachin y col. (55) hubo 31 puntos de diferencia en la media de los coeficientes intelectuales entre el grupo experimental y el control de niños de 7 años. Pero los tutores del método Lovaas nos brindaron una nueva perspectiva sobre qué significa invertir tiempo en una intervención. Habitualmente, el tiempo entre el 3er y 5to cumpleaños del niño se completa con casi 40 horas semanales de ejercicios. Esto alcanza las casi 4000 horas de entrenamiento. Y algunos niños continúan con entrenamiento intensivo por varios años luego de eso. El grupo de comparación para el estudio de McEachin y col., que obtuvo el peor resultado, fue un grupo de "tratamiento mínimo" que recibió una "intervención mucho menos intensiva": "10 horas o menos a la semana de tratamiento sobre el comportamiento sumado a una variedad de tratamientos provistos por agencias comunitarias, como el entrenamiento de los padres o clases de educación especial". Es importante recalcar que, 10 horas semanales de trabajo intensivo individual se consideró "mínimo" para este estudio, viable para el grupo control, mientras que 10 horas en total fue la cantidad aproximada de intervenciones estudiadas en varios metaanálisis de psicoterapia citados anteriormente.

Si el autocontrol es una técnica compleja que requiere de miles de horas de práctica para perfeccionarlo, ¿cómo es que ciertas personas se vuelven bastante competentes en la materia sin un entrenamiento formal? Como mencioné anteriormente, algunos niños reciben cientos de horas de actividades de autocontrol de nivel básico con los padres o sus cuidadores en la era preescolar.

Algunos niños indudablemente poseen una disposición innata para esta área que otros no poseen. Una vez que un niño logra un cierto nivel de autocontrol, es lo suficientemente competente para construir experiencias exitosas y para practicar de manera efectiva el autocontrol en actividades *habituales*, como cumplir con las exigencias escolares, manejar las provocaciones de sus pares, hacer su tarea, ayudar en las tareas hogareñas, lavarse los dientes, irse a la cama, levantarse de la cama, y otras. Por otro lado, el niño con insuficientes recursos de autocontrol experimenta una gran parte de las mismas pruebas como prácticas fracasadas o de regresión –y no de progreso– en las técnicas de autocontrol.

Los niños que tienen una disposición suficientemente favorable hacia el autocontrol y experiencias de aprendizaje temprano favorables, tendrán generalmente la posibilidad de cumplir y aprender en las actividades de una clase escolar normal. Es muy posible que se pueda alcanzar un avance suficiente en el autocontrol para estos niños en clases de entrenamiento sobre esa habilidad, que sirven para dirigir la atención del niño hacia los desafíos de autocontrol de la vida diaria. Pero para los niños que en etapas tempranas de la vida poseen escaso autocontrol, el cumplimiento de los cursos escolares comunes es generalmente una meta fuera de su alcance.

La conclusión de este razonamiento es que vale la pena invertir una gran cantidad de tiempo de entrenamiento en las etapas tempranas de la educación, si ese entrenamiento permite aumentar las técnicas de autocontrol del niño hasta el punto en que es "lanzado" a la práctica exitosa del autocontrol en las pruebas del aprendizaje escolar y de la vida diaria. Si el entrenamiento temprano puede producir esta hazaña, el número de experiencias satisfactorias resultantes será un mucho mayor que aquellas que el chico realmente experimenta en el entrenamiento.

Por fortuna, el autocontrol se puede practicar a través de diferentes actividades, incluyendo aquellas que sean más cruciales para el aprendizaje académico básico. Un conjunto de actividades muy importantes es el aprendizaje de la lectura y aprendizaje de actividades anteriores a la lectura. Cuando un niño aprende a trabajar en períodos progresivamente más largos en su desempeño en lectura, progresa simultáneamente en su capacidad de trabajo (una porción importante del autocontrol) y en la más crucial de las técnicas académicas. Por otro lado, el niño que está muy retrasado en la lectura encuentra mucho más difícil la acumulación de experiencias exitosas de autocontrol en la tarea escolar.

### •Refuerzos y castigos

Con el uso adecuado de recompensas y el incremento gradual de los desafíos, Logue3 logró que unas palomas a las cuales adiestró esperaran hasta recibir su gratificación. El entrenamiento comienza por darle a los pájaros la oportunidad de elegir entre dos recompensas alimentarias inmediatas, una de las cuales tenía mejor sabor. Luego de que la paloma eligiera la recompensa más sabrosa, el tutor la retrasaba gradualmente. La paloma aprende a elegir una recompensa más valiosa aunque no inmediata, esto es a usar técnicas de autocontrol (poco generalizables). B.F. Skinner (57) le dio el nombre de "*modelado*" a este proceso de ofrecer recompensas a movimientos graduales hacia la conducta deseada.

Si tal procedimiento puede funcionar en un animal cuyo cerebro es más pequeño que una canica promedio, ¿puede entonces funcionar con niños impulsivos? Schweitzer y Sulzer-Azaroff en 1988 (58) usaron el mismo procedimiento de "*modelado*" con niños impulsivos. Estos investigadores pudieron entrenar el retraso en la gratificación, al menos en la situación específica donde ocurrió el entrenamiento. Con el mismo método, Dixon y col. (59) "*modelaron*" las elecciones de autocontrol en adultos con discapacidades.

Pasar por alto pequeñas cantidades de alimento con el objetivo de obtener grandes cantidades más tarde es una prueba de autocontrol que es poco aplicable a la vida real. Pero no existe razón para que el método de "*modelado*" no se utilice en cada una de las áreas del autocontrol mencionadas en el comienzo de este artículo (trabajar en vez de jugar, ahorrar versus derrochar, uso de drogas versus la abstinencia, agresión en lugar de ausencia de violencia, etc.) especialmente si utilizamos la representación de fantasía del autocontrol en estas pruebas.

### **La sensación de esfuerzo como refuerzo**

Muchas tareas de autocontrol requieren trabajo y no sólo espera. Para obtener un ascenso, uno debe no sólo evitar la tentación de jugar juegos por Internet en el trabajo, sino que debe hacer algo productivo para la compañía. Para alcanzar una condición física excelente, uno no sólo debe evitar ingerir grandes cantidades de comida chatarra, sino que debe hacer mucho ejercicio. El autocontrol es mucho más sencillo para aquellas personas que encuentran su trabajo agradable. Algunos niños encuentran a los quehaceres o a las tareas insoportables, mientras que otros disfrutan de tal esfuerzo.

¿Cómo aprende un niño a disfrutar su trabajo? Robert Eisenberger y col. (60-62) propusieron respuestas basándose en la teoría tradicional del estudio, y apoyan estas respuestas con experimentos en animales y en seres humanos. Los mecanismos son la habituación y secundariamente el refuerzo. A medida que la gente hace más trabajo, se habitúa o desensibiliza a las adversidades del trabajo. Cuando el trabajo, en cantidades cada vez mayores, produce recompensas valiosas, la sensación de gran esfuerzo en sí mismo se torna un apoyo secundario. Estas ideas implican que en el proceso de entrenamiento de autocontrol recompensas valiosas deben estar condicionadas a cantidades gradualmente mayores de trabajo. El tutor debe explicar al estudiante que la disconformidad leve a moderada surge con al comienzo del entrenamiento, pero que esa incomodidad va a ir desapareciendo a medida que se incrementa la exposición al trabajo.

Casi cualquier tipo de tarea puede ser utilizada. Sumado a las tareas académicas, los tutores utilizaron tareas hogareñas en programas de entrenamiento de autocontrol<sup>63</sup>. Las tareas hogareñas tienen la ventaja de ser benéficas directamente para otros seres humanos.

Debido a que la finalización de un esfuerzo prolongado es por sí un refuerzo, las sesiones de trabajo del niño deben terminar cuando se ha realizado una cantidad de trabajo cuidadosamente seleccionado y no cuando el niño se queja por sentirse agotado o aburrido. Por ello, un descanso refuerza la capacidad de alcanzar un objetivo y no la disconformidad del esfuerzo.

### ***Cuando el apoyo social no es suficiente***

Cambiar de un ambiente grupal al entrenamiento individual es suficiente en muchos niños para alcanzar la cooperación necesaria para el aprendizaje del autocontrol. Pero ¿qué sucede cuando el niño no cumple o no coopera en el desarrollo de la relación, aún en el ámbito individual, aún cuando las tareas se encuentren en el nivel de dificultad justo, aún cuando el tutor consecuentemente transmita amabilidad y cooperación, aún cuando a existido el tiempo suficiente para que se desarrolle la relación entre maestro y estudiante, aún cuando el profesor haya pasado mucho tiempo con el niño en actividades dirigidas a este último?

Se ha podido entrenar caballos, palomas, ratas y aun leones y tigres para "cooperar" en secuencias notablemente complicadas de comportamiento. En todas estas, la definición operacional de "motivación" ha sido "el tiempo desde la última comida", y el apoyo fue la comida. Existen algunas personas que se horrorizan ante la utilización de comida como refuerzo en niños, y todavía se ven más aterrorizados al intensificar el poder de motivación de la comida, permitiendo que niño tenga hambre antes de la sesión de entrenamiento. Es verdad que el poder de dar o retener los estímulos alimenticios, como cualquier otro poder, se puede llevar al abuso, y la principal prioridad en el programa de entrenamiento es el comportamiento amable y humano.

Pero los estímulos de alimentos han representado un papel importante en la ayuda de niños autistas por medio del entrenamiento. Si trabajar para los refuerzos alimenticios permite al niño cambiar de un modelo prevalente de agresión, oposición y falta de aprendizaje por uno de cooperación, éxito y aprendizaje, yo diría que la técnica se encuentra total y éticamente justificada. Yo entiendo a la falta temporaria de alimentos y el uso de refuerzos de alimentos en personas experimentadas como mucho menos riesgosos, en promedio, que la administración de medicamentos psicotrópicos por muchos años. Opino que esta técnica, más una enorme inversión de tiempo y esfuerzo, será capaz de alcanzar un nivel de aprendizaje y cooperación exitosos en muchos niños en los cuales la medicación no alcanza beneficios.

### **• Instrucción**

La hipótesis Sapir-Whorf (64,65) mantiene que las palabras y frases y otros hábitos lingüísticos que tenemos en nuestro repertorio no solo reflejan cómo pensamos; sino que determinan de manera significativa como actuamos. El sentido común nos dirá que un niño que es capaz de razonar de la siguiente forma estará mejor equipado para tener éxito en el autocontrol: "Esta situación es una prueba de autocontrol. La meta a largo plazo es una de importancia para mí. Es por ello, que vale la pena evitar la tentación. Si puedo lograrlo, disfrutaré celebrando mi logro". Pero muchos niños simplemente no poseen el concepto en su vocabulario para razonar de esta manera. Nosotros podemos enseñarle a los niños el significado de las palabras en este y en otros modelos útiles con el fin de hablar consigo mismo. Y es algo que deberíamos hacer. Esta es una tarea educacional que no requiere demasiado tiempo. Lleva más tiempo lograr que un niño grabe estos conceptos en su conciencia de manera indefinida.

He descubierto que los niños jóvenes eran capaces de aprender dichos modelos lingüísticos si se les ofrecen modelos en situaciones lo suficientemente concretas. Los textos titulados *Lecturas Programadas para Técnicas Psicológicas* (66) y *Un Curso Programado en Construcción de la Amistad y Técnicas Sociales* (67) están diseñados para niños en edad escolar temprana; *Historias Ilustradas que Modelan las Técnicas Psicológicas* (68) y *Juegos que Modelan las Técnicas Psicológicas* (69) son para niños aún menores.

Un formato para el aprendizaje con el cual estoy de acuerdo utiliza manuales programados organizados en secciones de aproximadamente 100 palabras cada una. Las secciones a veces son explicaciones de algún principio general, pero en su mayoría son ejemplos bien concretos de este principio. Cada sección del aprendizaje es seguido por una pregunta que apunta a la comprensión con dos opciones para la respuesta. El tutor y el estudiante se sientan juntos y leen el libro de principio a fin; uno de los principales trabajos del tutor es el de apoyar al estudiante en sus respuestas correctas. Un tutor con buenas técnicas en la enseñanza de la lectura y que aprueba al alumno en forma entusiasta puede realizar su trabajo de manera eficiente y sin demasiada preparación. I

#### • Seguimiento

Quizás el método más detallado y sistemático de seguimiento del desempeño de los niños haya sido realizado por esos investigadores y profesionales que catalogaron sus métodos dentro de la llamada "enseñanza de precisión" o "entrenamiento de fluidez" (70-74). Este conjunto de técnicas utiliza la práctica, instrucción, modelado, imposición de objetivos y otros. Yo la ubico bajo seguimiento debido a su marca registrada en el uso de esquemas y gráficos del desempeño. Utilizando las enseñanzas de B.F. Skinner, los maestros de precisión se han centralizado particularmente en la frecuencia de respuesta como una variable a ser supervisada. Por ejemplo, cuántas respuestas correctas sobre cálculos de adición puede un niño escribir por minuto, cuántas palabras por minuto puede leer un niño, cuantos errores lógicos por minuto puede un niño identificar correctamente en argumentos escritos de manera estandarizada. Una de las ideas fundamentales de la enseñanza de precisión es que el trabajo de enseñar técnicas importantes no finaliza cuando el niño puede realizar sus tareas con casi 100% de efectividad. El cambio que ocurre cuando el niño pasa de respuestas lentas pero acertadas a respuestas rápidas y acertadas es muy importante. En las repetidas pruebas de tiempo o ejercicios de velocidad que caracterizan los entrenamientos de fluidez el niño pasa a funcionar de manera automática, sin dudar, fluida. Una vez que el niño aprende a responder fluidamente, ocurren varios beneficios: primero, resulta más fácil para el niño prestar atención a la tarea por más y más tiempo (o sea, aumenta el "rendimiento"); segundo, la memoria de la técnica parece estar más fuertemente cementada; y tercero, se vuelve mucho más sencillo para el niño aprender técnicas de un nivel más alto, de las cuales las técnicas de fluidez son un componente. Cuando utilicé la enseñanza de precisión, tomé conciencia de que cuando se establece la fluidez la cantidad de "recursos neuronales" demandados por la prueba se reducen; el niño aprende a realizar la prueba con la sensación de menor esfuerzo. El niño puede realizar la prueba mecánicamente mientras que presta atención a otra cosa. Una buena imagen de la diferencia es la del ciclista principiante, que se tiene que concentrar a cada momento para no caerse, mientras que el mismo ciclista más experimentado puede mantener una conversación mientras que realiza movimientos correctivos automáticamente.

El uso constante del seguimiento del desempeño es un eje central en la enseñanza de precisión: se valora la frecuencia de respuestas adecuadas o inadecuadas y se realizan gráficos en diagramas

estandarizados. Se compromete a fondo al alumno y no sólo al instructor, en la valoración y realización de gráficos de la frecuencia de respuesta. Si el gráfico no se mueve rápidamente en la dirección deseada con prácticas repetidas, entonces el instructor y su alumno cambian de técnica. Se practican una pequeña (o a veces mayor) cantidad de técnicas, el intervalo de práctica se reduce o se incrementa, se realiza más instrucción o modelado, se practica primero una de las técnicas fundamentales o parte de la técnica en cuestión, etc.

La Academia Morningside (75,76) es una escuela privada donde la enseñanza de precisión se ha aplicado en forma especializada. A los niños que ingresaban a la escuela con diagnóstico de trastorno de déficit de atención se les garantizaba que iban a "incrementar su rendimiento en el tiempo de tareas de la típica franja de 1 a 3 minutos a 20 minutos o más" (76, p.174-175). La Academia Morningside también informó sobre adelantos habituales en las pruebas estandarizadas de más de dos niveles escolares de progreso por año académico en lectura, desempeño en lengua y matemáticas, a pesar del hecho de que la mayoría de los niños antes de entrar casi nunca habían ganado más de medio año en un año académico. Estos resultados nos invitan a realizar más investigaciones en técnicas educacionales para reducir los síntomas del déficit de atención.

¿Cuál sería el resultado de usar las técnicas de enseñanza de precisión específicamente para enseñar autocontrol? Por ejemplo, supongamos que a los niños se les propone que elijan de una lista de situaciones autocontrol y se les solicitara que nombren la elección dando un ejemplo de autocontrol, lo más rápido posible, entrenándolos hasta el punto en que dichas respuestas sean dichas a la velocidad más rápida que nos permita el lenguaje oral. Supongamos que a los niños se les entregara una lista de dilemas de control de la ira, y se les pidiera que formularan, lo más rápido posible, opciones racionales y razonables para responder a dicha situación. Supongamos que con dicha lista se les ordenara generar pensamientos rápidamente que sean ejemplos de "búsqueda de objetivos" o "no estigmatización" o de "no búsqueda de culpables". Nunca vi un informe de un estudio con dicho método pero mi experiencia clínica con esta técnica hasta ahora fomenta la experimentación futura.

### **Resumen de técnicas de entrenamiento**

¿Cómo podemos enseñar autocontrol? Lo podemos hacer dotando al niño con relaciones fuertes y consecuentes con personas que están persuadidas que las metas del autocontrol valen la pena; con la elección de tareas que se encuentren en el nivel de dificultad adecuado para su nivel de habilidad actual; otorgándole varios modelos, incluido modelos imaginarios, de autocontrol exitoso; mediante la ayuda para encarar horas de práctica que probablemente sean miles; incluyendo en esas prácticas ensayos de fantasía y "role playing" de respuestas autocontroladas; con apoyo, mediante recompensas muy valoradas, cantidades cada vez mayores de trabajo y otros comportamientos de autocontrol; dando al niño una amplia instrucción en los conceptos verbales útiles para pensar claramente sobre las pruebas de autocontrol; y con supervisión repetida de no sólo las situaciones, sino también de la velocidad de los componentes de las respuestas autocontroladas.

### **Una hipótesis sobre el costo y beneficio del entrenamiento del autocontrol temprano**

Yo pienso que muchos niños, que de otra manera se encontrarían condenados a largo plazo a modelos estables de bajo autocontrol, pueden aprender exitosamente esta técnica, si las influencias anteriormente mencionadas se ofrecen en una cantidad suficiente y a una edad temprana de la vida. En otras palabras, la hipótesis es que el autocontrol es un conjunto de técnicas comparables a las técnicas que se aprenden, por ejemplo, en clases de violín o matemáticas. Las técnicas se pueden enseñar, pero lleva tiempo. Aún más, algunos niños requieren una intervención individual y tal vez de mas cantidad de tiempo, para poder alcanzar un nivel necesario en las técnicas de autocontrol y poder afrontar exitosamente las pruebas de autocontrol que ofrece la vida en familia y en el aula.

¿Cuáles son los costos de no intervenir en niños con amplias deficiencias de autocontrol, los costos de dejarlos a merced de la educación disponible? Estos costos son difíciles de estimar pero creo que deben ser enormes. Para citar solo un dato alarmante: un estudio del Departamento de Justicia de Estados Unidos reveló que casi 5% de los hombres estadounidenses estuvo en prisión

durante 2001 y casi un 17% de los afroamericanos pasaron por una prisión alguna vez (77) .

Es posible que el trabajo intensivo temprano en niños con grandes problemas de autocontrol, en particular problemas en el área de la agresión, sea muy redituable. Esto debería ser objeto de una gran cantidad de investigación empírica.

### **¿Quiénes deberían hacer el trabajo de tutores de autocontrol?**

Si estoy en lo correcto en suponer que niños con mayores deficiencias en autocontrol necesitan por lo menos cientos de horas, si no miles, de intervenciones para alcanzar a sus pares, los sistemas tradicionales de servicios, tanto en el sistema de la salud mental como en el sistema educacional, son inadecuados. "Muchos grandes estudios de psicoterapia muestran que el paciente promedio abandona en la quinta sesión" (78 p.275). No se realiza psicoterapia a paciente internos o externos siquiera en una cantidad aproximada al tiempo requerido. Dentro del sistema educacional, el tiempo disponible es para la instrucción grupal, pero no se encuentra a disposición el espacio ni el trabajo necesario para la enseñanza individual.

Una muy pequeña porción de los padres es capaz de otorgar una intervención individual intensiva a un niño. La posibilidad de que un padre que posee problemas de autocontrol le dedique tiempo a su hijo es poco probable, o cuando existen varios niños en el hogar que desean o requieren una atención individual. De todas maneras, considerando el método de "escuela en el hogar", algunos niños con deficiencias de autocontrol han prosperado con tutores paternos. Sería muy instructivo realizar investigaciones empíricas en la resolución de deficiencias de autocontrol en el transcurso de escolarización en el hogar.

El entrenamiento con niños autistas utilizó habitualmente estudiantes de psicología o de educación, a veces en dos o tres turnos, para ir a la casa del paciente y trabajar de manera individual. Si los métodos de entrenamiento son lo suficientemente claros y explícitos para los tutores, trabajadores relativamente poco experimentados pueden producir resultados muy positivos con niños autistas y presumir que lo mismo es válido para niños con deficiencias de autocontrol.

Una opción para la formación de tutores que se inclina aún más hacia la elección de trabajadores jóvenes e inexpertos es una reforma en el sistema educacional que incluya tutores del grupo de pares mayores. ¿Pueden los estudiantes mayores, pertenecientes a cursos más elevados, ser entrenados para trabajar de manera efectiva con estudiantes menores? La bibliografía empírica del uso de niños y adolescentes como maestros es extensa y positiva (79-81). El concepto de "tiempo institucional" todavía se aplica cuando se entrena a niños mayores para ser tutores: invertir mucho tiempo de entrenamiento otorga tutores de mayor calidad. El beneficio de utilizar un tiempo sustancial de entrenamiento en niños mayores para que se conviertan en tutores se extiende tanto a los niños mayores como a sus estudiantes. Tutores entrenados hasta niveles expertos tienen más posibilidades de convertirse en trabajadores expertos, padres y supervisores de otros trabajadores.

Desde el surgimiento de la revolución industrial, se requirió de cada vez menos trabajo humano para alcanzar los recursos materiales y se ha confiado esto cada vez más a las máquinas. Pero enfrentar la atención y los esfuerzos de un niño en aprender autocontrol es quizá la quintaesencia ejemplar de una tarea donde las personas no son reemplazables por maquinaria. En un mundo donde el autocontrol es la materia prima que tal vez más escasea, una redistribución masiva de trabajo humano en el entrenamiento de futuras generaciones en esta técnica sería una de las mejores maneras posibles de aprovechar los recursos humanos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Strayhorn JM (2002a), Self-control: theory and research. *J Amer Acad Child Adol Psychiat*, 41, 7-16.
2. Strayhorn JM (2002b), Self-control: toward systematic training programs. *J Amer Acad Child Adol Psychiat*, 41, 17-27.
3. Logue AW (1995), *Self-Control: Waiting Until Tomorrow For What You Want Today*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall
4. Mischel, W. (1974). Processes in delay of gratification. *Adv Exp Soc Psychol* 7: 249-292.
5. Mischel W, Metzner R (1962), Preference for delayed reward as a function of age, intelligence, and length of delay interval. *J Abnorm Soc Psychol* 64: 425-431
6. Mischel W, Ebbesen EB, Zeiss AR (1972), Cognitive and attentional mechanisms in delay of gratification. *J Pers Soc Psychol* 21: 204-218
7. Patterson CJ, Mischel W (1976), Effects of temptation-inhibiting and task- facilitating plans on self-control. *J Pers Soc Psychol* 33: 209-217
8. Rodrigue ML, Mischel W, Shoda Y (1989), Cognitive person variables in the delay of gratification of older children at risk. *J Pers Soc Psychol* 57: 358-367
9. Barkley RA (1997a), *ADHD and the Nature of Self-Control*. New York: Guilford Press
10. Barkley RA (1997b), Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*, 121: 65-94
11. American Psychiatric Association (1994) *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, fourth edition. Washington, DC, American Psychiatric Association
12. Gottfredson MR, Hirschi T (1990), *A General Theory of Crime*. Stanford, CA: Stanford University Press
13. Foa EG, Steketee GS, Ozarow BJ (1985), Behavior therapy with obsessive- compulsives: From theory to treatment. In M Mavissakalian (Ed.) *Obsessive- Compulsive Disorders: Psychological And Pharmacological Treatments* (pp 49- 129). New York: Plenum Press
14. Jessor R, Donovan JE, Costa FM (1991), *Beyond Adolescence: Problem Behavior and Young Adult Behavior*. New York: Cambridge University Press
15. Sobell LC, Sobell MB, Kozlowski LT, Toneatto T (1990), Alcohol or tobacco research versus alcohol and tobacco research. *Brit J Addict* 85: 263-269
16. Black DW, Moyer T (1998), Clinical features and psychiatric comorbidity of subjects with pathological gambling behavior. *Psychiatr Serv* 49:1434-1439
17. Mischel W, Shoda Y, Peake PK (1988), The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *J Pers Soc Psychol* 54: 687-696
18. Mischel W, Shoda Y, Rodriguez ML (1989), Delay of gratification in children. *Science* 244: 933-938
19. Tremblay RE, Boulerice B, Arseneault L, Niscale MJ (1995), Does low self-control during childhood explain the association between delinquency and accidents in early adolescence? *Criminal Behaviour and Mental Health* 5: 439-451
20. Muraven M, Tice DM, Baumeister RF (1998), Self-control as a limited resource: regulatory depletion patterns. *J Pers Soc Psychol* 74: 774-789
21. Muraven M, Baumeister RF, Tice DM (1999), Longitudinal improvement of self- regulation through practice: Building self-control strength through repeated exercise. *J Soc Psychol* 139: 446-457
22. Kochanska G (1997), Multiple pathways to conscience for children with different temperaments: From toddlerhood to age 5. *Dev Psychol* 33: 228-240
23. Kochanska G, Murray K, Jacques TY, Koenig AL, Vandegeest KA (1996), Inhibitory control in young children and its role in emerging internalization. *Child Dev* 67: 490-507
24. Barkley RA, DuPaul GJ, McMurray MB, (1990), A comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity. *J Consult Clin Psychol* 58: 775-789
25. Swanson J, Wigal S, Greenhill L et al. (1998), Analog classroom assessment of Adderall in children with ADHD. *J Amer Acad Child Adolesc Psychiatry* 37: 519- 526
26. Strayhorn JM (1988), *The Competent Child: An Approach to Psychotherapy and Preventive Mental Health*. New York: Guilford Press
27. Jacobsen T, Huss M, Fendrich M, Kruesi MJP, Ziegenhain U (1997), Children's ability to delay gratification: longitudinal relations to mother-child attachment. *Dev Psychol* 33: 703-710
28. Silverman IW, Ragusa DM (1990), Child and maternal correlates of impulse control in 24-month-old children. *Genetic Soc Gen Psychol Monogr* 116: 435- 473
29. Olson SL, Bates JE, Bayles K (1990), Early antecedents of childhood impulsivity: the role of parent-child interaction, cognitive competence, and temperament. *J Abnorm Child Psychol* 18: 317-334
30. Baumrind D (1967), Child care practices anteceding three patterns of preschool behavior. *Genet Psychol Monogr* 75: 43-88
31. Mauro CF, Harris YR (2000), The influence of maternal child-rearing attitudes and teaching behaviors on preschoolers' delay of gratification. *J Genetic Psychol* 161: 292-306
32. Londerville S, Main M (1981), Security of attachment, compliance, and maternal training methods in the second year of life. *Dev Psychol* 17: 289-299
33. Csikszentmihalyi M (1990), *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper Perennial
34. Seligman MEP (1975), *Helplessness. On Depression, Development, and Death*. San Francisco: WH Freeman and Company
35. Strayhorn JM, Bickel DD (2002), Reduction in children's symptoms of attention deficit hyperactivity disorder and oppositional defiant disorder during individual tutoring as compared with classroom instruction. *Psychological Reports* 91, 69- 80.
36. Bandura A, Mischel W (1965), Modification of self-imposed delay of reward through exposure to live and symbolic models. *J Pers Soc Psychol* 2: 698-705

37. Postman N (1986), *Amusing ourselves to death: public discourse in the age of show business*. New York: Viking Penguin, 1986.
38. Strayhorn JM (2001a), *The competence approach to parenting*. Wexford, PA: Psychological Skills Press.
39. Berthoz A (1996), The role of inhibition in the hierarchical gating of executed and imagined movements. *Brain Res Cognitive Brain Res* 3: 101-113
40. Kazdin AE (1982), The separate and combined effects of covert and overt rehearsal in developing assertive behavior. *Behav Res Ther* 20: 17-25
41. Wieselberg N, Dyckman JM, Abramowitz SI(1979), The desensitization derby: in vivo down the backstretch, imaginal at the wire? *J Clin Psychol* 35: 647-650
42. Michelson L (1987), Cognitive-behavioral strategies in the prevention and treatment of antisocial disorders in children and adolescents. pp. 275-311 in Burchard JD Burchard SN (editors). *Prevention of Delinquent Behavior. Primary Prevention of Psychopathology, Volume 10*. Beverly Hills, CA: Sage Publications
43. Strayhorn JM (2001b), *Exercises For Psychological Skills*. Wexford, PA: Psychological Skills Press
44. Scheerens J, Bosker R (1997), *The foundations of educational effectiveness*. New York: Elsevier.
45. Berliner DC (1990), What's all the fuss about instructional time? In Berliner, D.C., *The nature of time in schools:*

avi)-11.y3.1

76. Johnson KR, Layng TVJ, (1994), The Morningside model of generative instruction. Pp. 173-197 in Gardner R, Sainato DM, Cooper JO, Heron TE, Heward WL, Eshleman JW, and Grossi TA (Eds.) Behavior analysis in education: Focus on measurably superior instruction. New York: Wadsworth.
77. Anderson C (2003), One in 37 U.S. adults imprisoned or paroled at the end of 2001. Associated Press article, Pittsburgh Post-Gazette, Monday, August 18, 2003.
78. Hunt C, Andrews G (1992) Drop-out rate as a performance indicator in psychotherapy. Acta Psychiatr Scand 85 275-278
79. Greenwood CR (1997), Classwide peer tutoring. Behav Soc Issues 7: 53-57.
80. Greenwood CR, Delquadri JC, Hall RV (1989), Longitudinal effects of classwide peer tutoring. J Ed Psychol, 81: 371-383.
81. DuPaul GJ, Ervin RA, Hook CL, McGoey KE (1998), Peer tutoring for children with attention-deficit hyperactivity disorder: Effects on classroom behavior and academic performance. J Appl Behav Anal 31: 579-592.

---

## **● IMPORTANCIA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR INFANTIL EN LA PATOGÉNESIS DE ALGUNOS EVENTOS POTENCIALMENTE FATALES Y DE MUERTE SÚBITA INFANTIL**

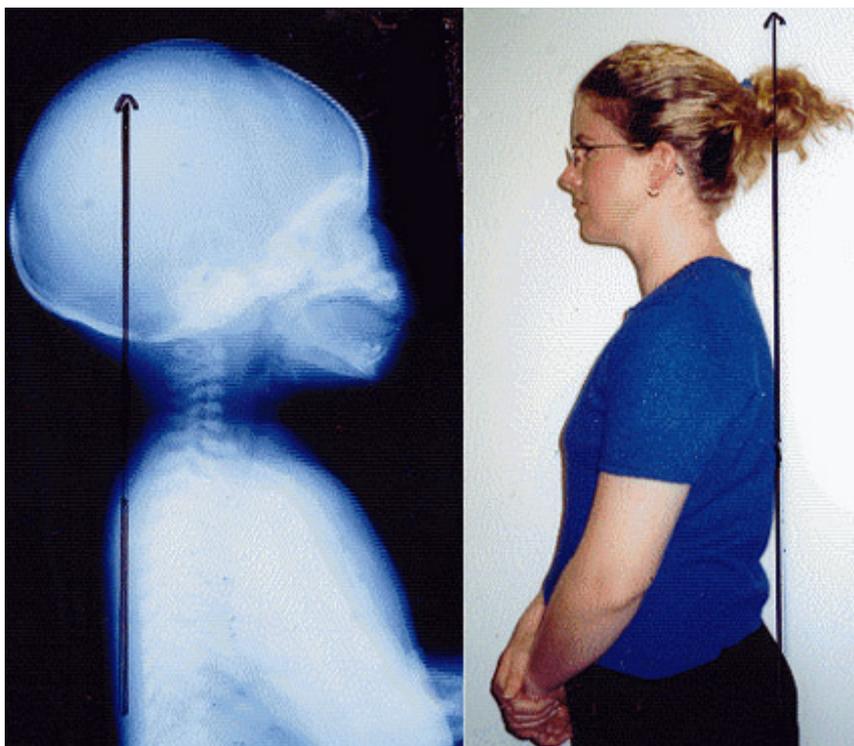
**Columnista Experto de SIIC  
Dr. Alistair Jan Gunn**

Médico Pediatra, Profesor Asociado, University of Auckland

### **Introducción**

La comprensión de la anatomía del cuello y de la cabeza de los niños muy pequeños puede ayudar a padres y a profesionales a evaluar por qué los lactantes son particularmente susceptibles al compromiso de la vía aérea, y de este modo eliminar desenlaces potencialmente fatales. La anatomía en ellos es muy diferente de la anatomía de los adultos y aún de los niños más grandes.<sup>1</sup> Todas las diferencias están acentuadas en los nacidos pretérmino y durante la relajación producida por el sueño o por la enfermedad.

La cabeza infantil es, en el momento del nacimiento, relativamente enorme cuando se la compara con el resto del cuerpo. Es usualmente 1/3 o 1/4 de la longitud infantil total, y el cuello es relativamente corto lo que permite a la cabeza tocar al tórax. La columna del lactante no ha adquirido ni las lordosis cervical y lumbar, ni la cifosis torácica de los adultos. La columna se articula con el cráneo en un ángulo de 90 grados, con lo que el occipucio se proyecta detrás del eje de la misma (figura 1).



**Figura 1. 1a.** Radiografía que muestra que el cráneo infantil se proyecta de manera típica detrás de la columna erguida. **1b.** Fotografía de perfil de uno de los autores para mostrar las lordosis cervical y lumbar adulta normales, y la cara posterior de la cabeza alineada con la columna

El cráneo y los ojos son de tamaño casi adulto. Por contraste, la parte más baja de la cabeza tiene como función exclusiva la succión. Hay grandes paquetes adiposos en las mejillas que limitan el escape lateral del pezón materno. Hay un maxilar inferior muy móvil, con una mandíbula (mayormente cartilaginosa) laxamente articulada con el hueso temporal e inmediatamente anterior a la inserción de la membrana timpánica (figura 2). Dentro del aparato mandibular se encuentra la lengua que llena completamente una cavidad bucal sin dientes y sella el pasaje de aire desde la boca.

**Figura 2.** Fotografías que muestran al maxilar inferior y su articulación a diferentes edades. **2a.** (arriba.) Cráneo infantil que muestra la superficie de la membrana timpánica y la mandíbula horizontal. El maxilar inferior es móvil y puede ser empujado tanto adelante como hacia atrás ejerciendo presión externa. **2b.** (abajo.) Cráneo y mandíbula del adulto. Se muestra la cabeza madura, calcificada, y la fosa que limita su movimiento.

La vía aérea superior es menor durante la inspiración con respecto a la espiración porque el flujo aéreo crea una presión negativa de estrechamiento. Con la relajación de la espiración el aire rebota, por lo cual las imágenes de la vía aérea deben ser to madas en fases respiratorias definidas, cronometradas utilizando un dispositivo como el monitor de apnea.<sup>2</sup> La figura 3 muestra radiografías en inspiración de un lactante con una vía respiratoria superior normal, una estrechez en un niño con mi crognatia<sup>3</sup> y finalmente, un lactante al cual su madre le ha comprimido el maxilar inferior hacia arriba, lo cual pone de manifiesto una causa externa de estrechamiento de la vía aérea.



**Figura 3.** Radiografías laterales en inspiración que muestran la vía aérea superior infantil en diferentes circunstancias. **3a.** Vía aérea normal con líneas convencionales de medición sobreimpresas. Ellas definen la vía aérea, la posición mandibular, y su relación con el cráneo. **3b.** Lactante con micrognatia donde se muestra el desplazamiento posterior y una vía aérea superior pequeña. **3c.** Niño con desplazamiento craneal de la mandíbula ocasionado por presión digital materna en el maxilar inferior, lo que demuestra que se reduce el diámetro de la vía aérea superior.

Hemos notado previamente que la vía aérea a las 6 semanas es menor que al nacimiento.<sup>2</sup> Esto presumiblemente se deba a que la membrana mucosa ha aumentado su espesor más de lo que se ha dilatado el pasaje óseo. Este hecho puede tener relación con la etapa en la cual se observan más apneas, que es a los 3 o 4 meses - la misma edad de muchas muertes súbitas infantil (SID, *sudden infant death*).

Con el tiempo, el canal auditivo externo infantil se desarrolla hacia fuera desde el hueso temporal y se forma una fosa dentro de la cual se articula la expansión lateral de la cabeza del proceso mandibular. En ésta etapa, cuando brotan los dientes y el proceso del maxilar inferior se alarga, el movimiento caudal de la lengua permite una respiración bucal sin ruidos. Pero en un período anterior, la respiración es absolutamente nasal a menos que el lactante llore, jadee o aumente su tensión muscular de alguna otra manera. Cuando aparece ésta capacidad de respirar fácilmente por la boca, también se activa la habilidad de articular sonidos y por ello imitar el habla.

### **Eventos potencialmente fatales y asfixia posicional**

El autor Shirley L. Tonkin ha entrevistado por un período de 18 meses a padres de 43 niños que han sido internados en el Hospital de Niños porque se los había encontrado aparentemente apneicos.<sup>4</sup> Algunos se pusieron transitoriamente cianóticos. Algunos tenían una enfermedad diagnosticada, como neumonitis, pero 16 de ellos no tenían historia clínica previa de infección y su examen físico era completamente normal. Las historias de éstos lactantes revelaron que todos fueron encontrados o se los había dejado, en posiciones que permitían que el maxilar inferior se desplace en dirección cefálica. Algunos habían sido asfixiados por la mano materna en el mentón, algunos otros habían sido amamantados en una posición muy flexionada, con sus mejillas contra su pecho y otros habían sido aprisionados en los asientos infantiles para el automóvil con la cabeza caída hacia adelante lo que generó una presión hacia arriba del maxilar inferior. La reconstrucción de la posición en la cual éstos niños estaban sugiere que sus mandíbulas fueron forzadas hacia atrás y esto potencialmente, estrechó la vía aérea superior. Denominamos a éstos casos como eventos potencialmente fatales de tipo posicional (ALTE, *apparent life threatening events*). Se les explicó a los padres como evitarlos. No ocurrieron casos de ALTE en ese grupo a lo largo del seguimiento.

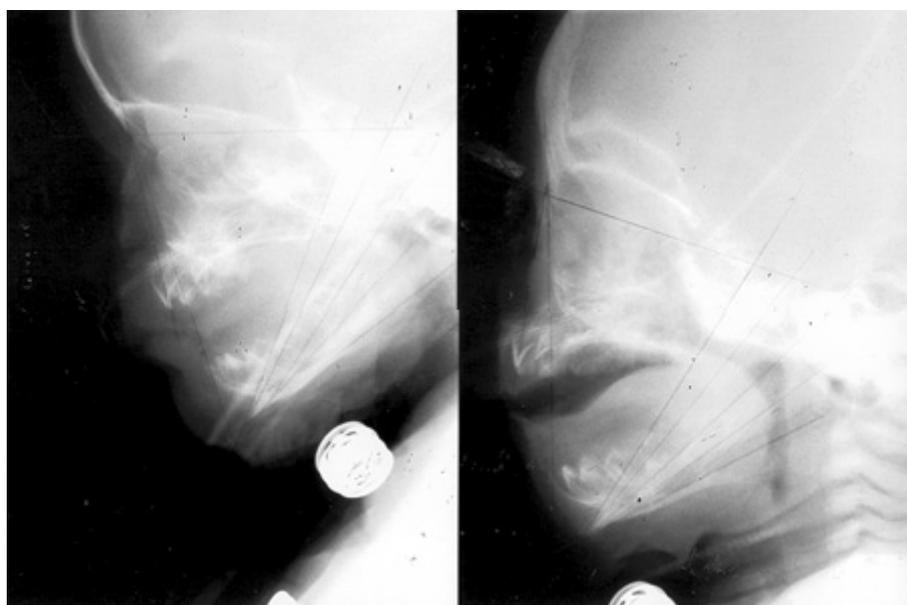
A un niño se le tomaron radiografías en inspiración con la cabeza colocada de manera correcta con respecto a la columna así como en la posición que generó cianosis. Se puede ver el angostamiento de la vía aérea superior. Es muy importante para el personal médico y para los padres que reconozcan que el lactante necesita tener su cabeza en una posición neutral con respecto a la

columna para asegurarse una vía aérea permeable.

### **Asfixia en el asiento infantil para automóviles**

Han habido muchos informes de reducción en la saturación del oxígeno en lactantes prematuros cuando se les practica análisis en éstos asientos, momentos previos a regresar a sus casas luego de la internación. Muchas personas se han alarmado con la observación de lactantes flexionados en éstos asientos, con sus cabezas caídas hacia adelante sobre el pecho. Nuestra experiencia con lactantes que padecieron eventos potencialmente fatales, sugieren que los mismos estaban en peligro debido a una obstrucción de la vía aérea superior generada por la flexión cefálica que a su vez ocasionó una presión posterior del maxilar inferior. Con el objeto de probar ésta hipótesis se tomaron radiografías respiratorias y otros parámetros respiratorios (incluyendo oximetría) de manera simultánea, a bebés nacidos pretérmino que descansaban en asientos convencionales para el auto y luego utilizando un asiento modificado con un dispositivo plástico insertado que le permite al niño colocar el occipucio detrás de la línea espinal.<sup>5</sup>

Los resultados confirman que la flexión cefálica causa una reducción de la vía aérea faríngea y que ésta obstrucción coincide con la desaturación del oxígeno (figura 4, a y b).



**Figura 4. 4a. (izquierda.) Radiografías en inspiración de un lactante sentado en un asiento infantil para el automóvil con su cabeza caída hacia adelante y con la barbilla presionada al tórax, que ocasiona una estrechez de la vía aérea superior. 4b. (derecha.) Radiografía en inspiración del mismo lactante luego de la inserción de un dispositivo que permite colocar la cabeza en posición neutra durante el sueño lo que genera una vía aérea superior de tamaño normal.**

Hemos demostrado, al igual que otros autores, que ésta estrechez es causada por el desplazamiento posterior de la lengua que incide sobre la pared faríngea posterior.<sup>1,6</sup> Es claro que se necesita más experiencia con respecto al enfoque de la de saturación de oxígeno en el asiento para automóviles antes de su consideración clínica. Sin embargo en principio alguna forma de collar plástico puede ubicarse en los asientos ya existentes y se podrían modificar los que fabriquen en el futuro para permitirle al occipucio del lactante descansar en una posición fisiológicamente neutra.

Uno de los hallazgos más interesantes fue que no todos los niños se comportaron de la misma manera. Catorce de los 17 pequeños obstruyeron su vía aérea cuando se les flexionó su cabeza, pero 3 no lo hicieron. Esto significa que no todos los niños están en peligro en esa posición. ¿O no hemos oído a una triste madre decir "pero mi otro niño estaba bien en esa posición"?

### **Síndrome de muerte súbita infantil**

Este síndrome ocurre con más frecuencia entre los 2 y 4 meses de edad.<sup>7</sup> Es raro antes o después de esas edades. Los hallazgos patológicos demuestran una muerte por asfixia. Hay edema

pulmonar-usualmente se observan hemorragias petequiales en la superficie pleural- sangre no coagulada en las cámaras cardíacas y ningún otro signo de enfermedad.<sup>8</sup> Es una condición relacionada con el sueño y con frecuencia ocurre previamente una ligera indisposición.<sup>8</sup> Todas estas circunstancias aumentan la relajación muscular.

En principio, hay tres modos según los cuales un niño aparentemente sano puede desarrollar anoxia. Primero, disminuyendo la fracción de oxígeno inspirado como en la sofocación, en la cual el aire está atrapado cerca de la cara del niño como, por ejemplo, por una bolsa plástica o por ropa de cama muy pesada, generando el agotamiento del oxígeno atrapado<sup>9</sup> Segundo, reduciendo el aire inspirado. Ocurre de muchas maneras tal como se observa en la obstrucción o en la compresión de las narinas, en la estrechez de la vía aérea superior o en la restricción de los movimientos torácicos. Tercero, por apnea central, que es común sólo en los lactantes prematuros.

Sobre la base de SID y ALTE habituales, proponemos considerar a la sofocación sólo como un problema ocasional, mientras que la estrechez o la reducción de la vía aérea superior son más frecuentes, pero rara vez se las detecta en la autopsia. Parece probable que muchos de éstos bebés se hayan acomodado en posiciones tales como el sueño ventral, o se los haya colocado o sostenido de forma tal que se ejercieran presiones sobre el maxilar inferior<sup>10</sup> No es necesario obstruir la nariz para impedir la entrada de aire a los pulmones,<sup>5</sup> ya que el desplazamiento posterior de la mandíbula puede ocasionar la oclusión completa de la vía aérea aún con la cara libre de obstáculos. En 1976 Stark y Thach informaron que los lactantes de tamaño pequeño nacidos pretérmino son vulnerables a la hipoxia y a la apnea cuando sus cuellos se flexionan por presión externa o de manera espontánea.<sup>11,12</sup> Ellos habían detectado que los lactantes son particularmente propensos a la flexión cefálica cuando se los coloca en una posición más vertical.

No está claro por qué la anoxia no provoca el despertar y el llanto, lo que podría favorecer la apertura de la vía aérea. Sin embargo, la injuria repetida parece ocasionar una respuesta atenuada.<sup>13-15</sup> Por ello, el mensaje para los padres debe ser "acostar al niño en decúbito dorsal sin ningún impedimento potencial en la cara o en el mentón".

### **Resucitación infantil**

Nuestro interés en la anatomía y en la supervisión de los eventos potencialmente fatales en los lactantes nos inspira considerar el problema: ¿qué hago si encuentro a mi bebé sin respirar? Tomando en cuenta a la observación de los gestos de resucitación que las madres harían con sus propios hijos (no la resucitación de maniquí convencional), demostramos que sus bocas no eran lo suficientemente grandes para cubrir juntas la nariz y la boca a la edad en la que ocurren la mayoría de esos eventos potencialmente fatales. La respiración es, en esa etapa, nasal. En consecuencia, si la madre respira primordialmente a través de la boca del niño, el estómago se infla a raíz de un esfínter faringoesofágico débil, lo que ocasiona una elevación del diafragma y por consiguiente una reducción de la capacidad vital en el lactante. Poco aire llegaría a los pulmones.

Confirmamos que esto ocurre en la realidad, con la colaboración de anestesistas pediátricos, y de este modo la resucitación más eficiente se realiza cuando la persona cubre la nariz del niño con su boca y le ofrece respiraciones amplias y lentas.<sup>16,17</sup> Como un padre comentó: "Bueno, pongo comida en mi boca y va hacia el estómago y el aire, desde mi nariz, va a mis pulmones". La revisión de los fracasos en la resucitación bucal remarca el hecho de la distensión gástrica con reflujo lácteo en la vía aérea.<sup>18</sup> Estos datos sugieren que la resucitación infantil buconasal es más efectiva que la bucofacial.

En conclusión, la anatomía de los niños muy pequeños brinda la clave para comprender los peligros a que están sometidos en esa etapa inicial de la vida, y la forma de evitarlos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tonkin SL, Gunn TR, Bennet L, Vogel SA, Gunn AJ. A review of the anatomy of the upper airway in early infancy and its possible relevance to SIDS. *Early Hum Dev* 2002;66(2):107-21.
2. Gunn TR, Tonkin SL. Upper airway measurements during inspiration and expiration in infants. *Pediatrics* 1989;84(1):73-7.
3. Gunn TR, Tonkin SL, Hadden W, Davis SL, Gunn AJ. Neonatal micrognathia is associated with small upper airways on radiographic measurement. *Acta Paediatr* 2000;89(1):82-7.
4. Tonkin SL, Bennet L, Vogel S, Gunn AJ. Apparent life-threatening events associated with positional airways obstruction in infancy. *Pediatr Res* 2000;47(4):120A.
5. Tonkin SL, McIntosh C, Hadden W, Dakin C, Rowley S, Gunn AJ. A simple car seat insert to prevent upper airway narrowing in preterm infants - a pilot study. *Pediatrics* 2003;In press.
6. Reed WR, Roberts JL, Thach BT. Factors influencing regional patency and configuration of the human infant upper airway. *J Appl Physiol* 1985;58(2):635-44.
7. Gunn AJ, Gunn TR, Mitchell EA. Is changing the sleep environment enough? Current recommendations for SIDS. *Sleep Medicine Reviews* 2000;4(5):453-69.
8. Beckwith JB. Intrathoracic petechial hemorrhages: a clue to the mechanism of death in sudden infant death syndrome? *Ann N Y Acad Sci* 1988;533:37-47:37-47.
9. Galland BC, Peebles CM, Bolton DP, Taylor BJ. The micro-environment of the sleeping newborn piglet covered by bedclothes: gas exchange and temperature. *J Paediatr Child Health* 1994;30(2):144-50.
10. Byard RW, Burnell RH. Apparent life threatening events and infant holding practices. *Arch Dis Child* 1995;73(6):502-4.
11. Stark AR, Thach BT. Mechanisms of airway obstruction leading to apnea in newborn infants. *J Pediatr* 1976;89(6):982-5.
12. Thach BT, Stark AR. Spontaneous neck flexion and airway obstruction during apneic spells in preterm infants. *J Pediatr* 1979;94(2):275-81.
13. Fewell JE, Konduri GG. Influence of repeated exposure to rapidly developing hypoxaemia on the arousal and cardiopulmonary response to rapidly developing hypoxaemia in lambs. *J Dev Physiol* 1989;11(2):77-82.
14. Matsuoka T, Yoda T, Ushikubo S, Matsuzawa S, Sasano T, Komiyama A. Repeated acute hypoxia temporarily attenuates the ventilatory respiratory response to hypoxia in conscious newborn rats. *Pediatr Res* 1999;46(1):120-5.
15. Johnston RV, Grant DA, Wilkinson MH, Walker AM. Repetitive hypoxia rapidly depresses arousal from active sleep in newborn lambs. *J Physiol (Lond)* 1998;510(Pt 2):651-9.
16. Tonkin SL, Davis SL, Gunn TR. Nasal route for infant resuscitation by mothers. *Lancet* 1995;345(8961):1353-4.
17. Wilson-Davis SL, Tonkin SL, Gunn TR. Air entry in infant resuscitation: oral or nasal routes? *J Appl Physiol* 1997;82(1):152-5.
18. Tonkin SL, Gunn AJ. Failure of mouth to mouth resuscitation in cases of sudden infant death. *Resuscitation* 2001;48(2):181-4.