

Tics en la Infancia: Síndrome de Gilles de la Tourette - R.M. Ibáñez Bordas

INTRODUCCION

Los tics y de modo especial el síndrome de Gilles de la Tourette han despertado un enorme interés desde las primeras descripciones realizadas por Itard y Gilles de la Tourette.

Asimismo, el carácter familiar de los síntomas clínicos, las indudables repercusiones en la vida social del niño y la relativa gravedad del trastorno en su forma más amplia han contribuido, sin duda, a fomentar los estudios y la investigación sobre este tema.

Las primeras nociones que tenemos de los tics datan de cuando Bouteille diferencia algunas "muecas faciales" de los movimientos y los denomina "falsas coreas". Momentos clave en su conocimiento han sido la descripción realizada por Gilles de la Tourette en 1883 de la enfermedad que lleva su nombre y la eficacia terapéutica del haloperidol (1) en su tratamiento.

Los tics son los movimientos involuntarios conocidos más frecuentes en el niño, pero ahora sabemos que el trastorno desborda ampliamente la patología del movimiento, y su conocimiento abre las puertas a la comprensión de aspectos sumamente interesantes de la conducta y de la voluntariedad de los actos.

DEFINICIÓN

El término "tic" lo utilizamos como signo o como enfermedad. Como signo muestra una amplia forma de expresión. Cuando es motor puede expresarse con movimientos elementales de un músculo o grupo reducido de músculos, como parpadear, encoger los hombros, girar la cabeza a un lado o desviar los ojos, entre otros. El tic vocal puede expresarse como carraspeo o sonidos guturales de variada expresión.

Perfilando el marco conceptual, un tic es un movimiento o una fonación involuntaria, súbita, recurrente, arrítmica y estereotipada que afecta a un grupo circunscrito de músculos (2).

Actúan como desencadenantes del tic situaciones tensionales y de estrés, por lo que a veces adquieren un carácter paroxístico.

Un tic determinado puede darse de forma aislada O bien, como ocurre a menudo, formar parte de un conjunto de síntomas.

Los tics pueden acompañarse de reacciones somatosensoriales con marcada sensación de urgencia que ceden tras la realización del movimiento.

PREVALENCIA

La prevalencia del trastorno de Gilles de la Tourette es tres veces más frecuente en varones que en hembras. En la actualidad se estima que unas 100.000 personas padecen el síndrome en EE.UU. y presentan una expresión parcial del trastorno como tics múltiples crónicos.

El curso natural iría desde un grado *minor* a máximo, siendo de intensidad moderada en la mayoría de los casos. En un estudio de 500 casos se diferenciaron tres grados de presentación: un 15% correspondería al grado leve, un 60% al moderado y un 25% al grave (3).

ETIOLOGÍA Y GENÉTICA

La mayoría de las veces, la hiperactividad y los trastornos de conducta en la infancia pueden predecir la aparición de tics motores, que en la mitad de los casos aproximadamente se inician como un tic único, casi siempre facial, de tipo parpadeo, guiños o muecas, que después se siguen de otros tics motores simples y más tarde complejos.

El estudio de la etiología del síndrome de Gilles de la Tourette constituye un paradigma por su relación entre los factores genéticos y biológicos.

Factores genéticos

Un elevado porcentaje de niños, entre el 65% y el 90% (4), tienen antecedentes familiares del síndrome o de tics crónicos múltiples. El modo más probable de transmisión es de tipo autonómico dominante (5). Algunos estudios señalan que los familiares de primer grado tienen mayor riesgo de presentarlo. El riesgo aumenta en los varones, y los tics transitorios representan en algunos individuos la expresión fenotípica leve del gen de Gilles de la Tourette, de forma que aunque no lo presenten lo transmiten a sus descendientes.

Es de esperar que en un futuro se amplíe y llegue a definirse la localización genética exacta de la vulnerabilidad del gen causante del síndrome de Gilles de la Tourette.

Mecanismos de neurotransmisión

La investigación de su fisiopatología aboga por la existencia de un trastorno en el equilibrio de diversos Sistemas de neurotransmisión, de modo especial en el balance de los sistemas dopaminérgicos, serotoninérgicos y noradrenérgicos (6).

Algunos autores han planteado la hipótesis de que existe una hipersensibilidad de los receptores dopaminérgicos con inhibición, por retroalimentación, de la liberación presináptica de dopamina. También se ha investigado sobre si existe un descenso en la función serotoninérgica. Así, se ha observado una disminución del ácido 5-I-IIAA en el LCR, por lo que el descenso de la función serotoninérgica conduciría a un descenso de la función inhibitoria de las neuronas del rafe. Al mismo tiempo, los ganglios basales Constituyen la estación de paso de los circuitos corticales implicados en la integración sensitivo-motora y el control motor.

La localización de las vías talamocorticales que comunican con la corteza prefrontal y la corteza límbica ha incrementado el interés por el posible papel de estas estructuras de la fisiopatología del síndrome de Gilles de la Tourette y del trastorno obsesivo-compulsivo.

Factores neuroendocrinos

La prevalencia más alta del síndrome de Gilles de la Tourette en varones podría deberse, desde un punto de vista hipotético, a diversas circunstancias. Una de ellas es la exposición del sistema nervioso, durante la etapa de desarrollo intrauterino, a concentraciones elevadas de

Clehidrotosterona u otras hormonas sexuales. Parece ser que existen una alta tasa de transcripción de los genes sensibles a los andrógenos.

Las alteraciones en el encefalograma (EEG) del síndrome de Gilles de la Tourette se dan en el 40% de los casos y parece que se relacionan con un comienzo precoz de los síntomas de la enfermedad (7).

CLASIFICACIÓN

A medida que van apareciendo los tics motores y vocalicos o fonatorios se clasifican en simples y complejos, aunque los límites entre ambos no están bien definidos.

Los tics motores simples más frecuentes son el parpadeo, las muecas faciales, las sacudidas de cuello y el encogimiento de hombros. Los tics fonatorios simples más frecuentes son el carraspeo, ruidos guturales e inspiraciones nasales, entre otros.

Los tics motores complejos más habituales son gestos faciales complejos, como tocarse el cabello, saltar u olfatear objetos. Los tics fonatorios complejos equivalen a palabras o frases que se repiten fuera de contexto, como coprolalia (empleo de palabras socialmente inaceptables, con frecuencia obscenas), ecolalia (repetición del último sonido, palabra o frase escuchada a otra persona) o polilalia (repetición de palabras propias).

Otra forma de tics complejos es la ecocinesis (imitar los movimientos de otra persona).

En general, los tics en la infancia y la adolescencia se acompañan de una deficiente imagen corporal y de dificultades de adaptación social o escolar que se derivan de la aparición de los tics motores y fonatorios. De la misma forma son también síntomas frecuentes la impulsividad, la hiperactividad, la distractibilidad, las obsesiones y las compulsiones.

Los tics aumentan ante situaciones de estrés y disminuyen cuando el niño se entrega a una actividad que le absorbe, como por ejemplo la lectura, y pueden desaparecer durante el sueño.

En un extremo situaremos los tics benignos o transitorios, que se dan en un niño en alguna ocasión a lo largo de la infancia, y como su nombre indica desaparecen. En el otro extremo situaremos el síndrome de Gilles de la Tourette, que tiende a una evolución crónica y en algunos casos irreversible (8).

CLINICA

Es en 1825 cuando Itard describe el primer caso de síndrome de Gilles de la Tourette al estudiar a la marquesa de Dampierre, que comenzó a los 7 años con contracciones musculares de los brazos que más tarde se extendieron al resto del cuerpo. La marquesa de Dampierre vivió hasta los 86 años y su caso fue comentado en 1883 por el francés Gilles de la Tourette.

El cuadro clínico, según Gilles de la Tourette, presenta tres fases en su desarrollo y forma de presentación. En la primera aparecen sacudidas musculares que bien pueden confundirse con una Corea; en la segunda aparecen sonidos y gritos inarticulados, tics vocálicos o fonatorios, o

ambos; y en la tercera se añaden tics múltiples a la vez que coprolalia, ecolalia o ambas, en ocasiones junto con trastornos obsesivo-compulsivos (9).

Una característica de los tics es que "van y vienen", es decir, cambian de expresión y localización sin razón aparente ni justificada. Otra cuestión es la capacidad que tiene el sujeto para tratar de inhibirlos durante un breve espacio de tiempo, especialmente ante cualquier observador y evidentemente durante las exploraciones.

Valga mencionar que la expresión de la enfermedad es mucho más amplia que el tic propiamente dicho, como signo ansiógeno. Puede oscilar desde un tic simple (Tabla 1) que se manifiesta durante un periodo menor de un año hasta algo tan amplio como el síndrome de Gilles de la Tourette, en el cual coexisten de forma crónica y en grado variable tics múltiples motores y fonatorios (Tabla 2), junto a otras manifestaciones conductuales propias del trastorno obsesivo-compulsivo que Comentaremos más adelante.

Teniendo en cuenta los actuales Conocimientos, los tics constituyen un continuum que va desde formas simples y transitorias hasta la forma más grave de su expresión, que es

Tabla 1. Ejemplos de tics menores.	
Simple	Complejos
Parpadear	Gestos faciales complejos
Guiños	Saltar
Muecas faciales	Tocar
Sacudidas del Cuello	Pisotear
Encogimiento de hombros	Olfatear
Tensor el abdomen	Golpearse
Sacudir la cabeza	Protruir la lengua
Sacudir las manos	Conducta de Cuidado personal: arreglarse el pelo o la ropa
Chasquear la mandíbula	Besar
Rechinar los dientes	Agacharse
	Morder
	Dar palmadas
	Dar golpes
	Volver sobre los propios pasos
	Flexionar el tronco hacia las rodillas
	Dar vueltas en círculos al caminar
	Dar giros sobre sí mismo
	Copropraxia
	Ecocinesis

Tabla 2. Ejemplos de tics fonatorios.	
Simplees	Complejos
Gruñir	Repetir palabras o frases fuera de contexto
Olfatear	Alterar la prosodia
Resoplar	Acentuar sílabas o palabras
Aclarar la garganta	Interjecciones hostiles
Hacer ruidos guturales	Tartamudear
Toser	Rituales de enumeración
Chasquear	Balbucear
Sisear	Coprolalia
Soplar	Ecolalia
Masticar	Palilalia
Cloquear	Emisión de palabras incompletas
Gorjear	Expresiones estereotipadas
Carraspear	
Silbar	
Hipos	
Escupir	
Estornudar	

el síndrome de Gilles de la Tourette. Los factores indicativos de su gravedad son la frecuencia, la Complejidad, las vocalizaciones, la incapacidad para controlarse y, obviamente, la cronicidad.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL SÍNDROME DE GILLES DE LA TOURETTE

En el síndrome de Gilles de la Tourette toma importancia la elaboración de tics múltiples que van en paralelo con los tics motores complejos, y los tics fonatorios pueden hacer uso del lenguaje hablado: repetir las últimas palabras del interlocutor (ecolalia) o las del propio paciente (palilalia), o incluso emitir palabras inaceptables (coprolalia). Esta última modalidad de tic, la Coprolalia, aunque menos frecuente, tiene sumo interés al ser uno de los signos princeps más representativos del síndrome de Gilles de la Tourette, junto con su relación con el trastorno obsesivo-compulsivo y la labilidad emocional, en forma de impulsividad, irritabilidad y déficit de atención, entre otros (10).

La edad de aparición se sitúa entre los 2 y 15 años, con una incidencia máxima a los 7 años, apareciendo la Coprolalia con mayor frecuencia hacia los 10 años de edad y siempre antes de los 18 años. La copropraxia, al igual que la anterior, forma parte de las conductas compulsivas y repetitivas del síndrome de Gilles de la Tourette.

La frecuencia de los tics varía en función del tipo y su localización. Bruun (11) refiere los siguientes porcentajes, según una revisión de once estudios: faciales en más del 90%, cabeza y cuello 70% a 80%, extremidades superiores 60% a 70%, extremidades inferiores 40% a 50%, tronco 40% a 50% y Coprolalia 30% a 40%.

Los síntomas obsesivo-Compulsivos son frecuentes en el síndrome de Gilles de la Tourette, de forma que entre el 55% y el 90% de los casos presentan el diagnóstico asociado de trastorno obsesivo-compulsivo en la vida adulta (Figura 1).

Las obsesiones son pensamientos persistentes, imágenes o ideas que se experimentan de forma irrazonable, sin sentido y excesiva. Las Compulsiones son conductas repetitivas que se ejecutan como rituales. Estos niños presentan pensamientos o imágenes no deseadas que tienen un Carácter repetitivo e intrusivo, que les altera en lo que respecta a

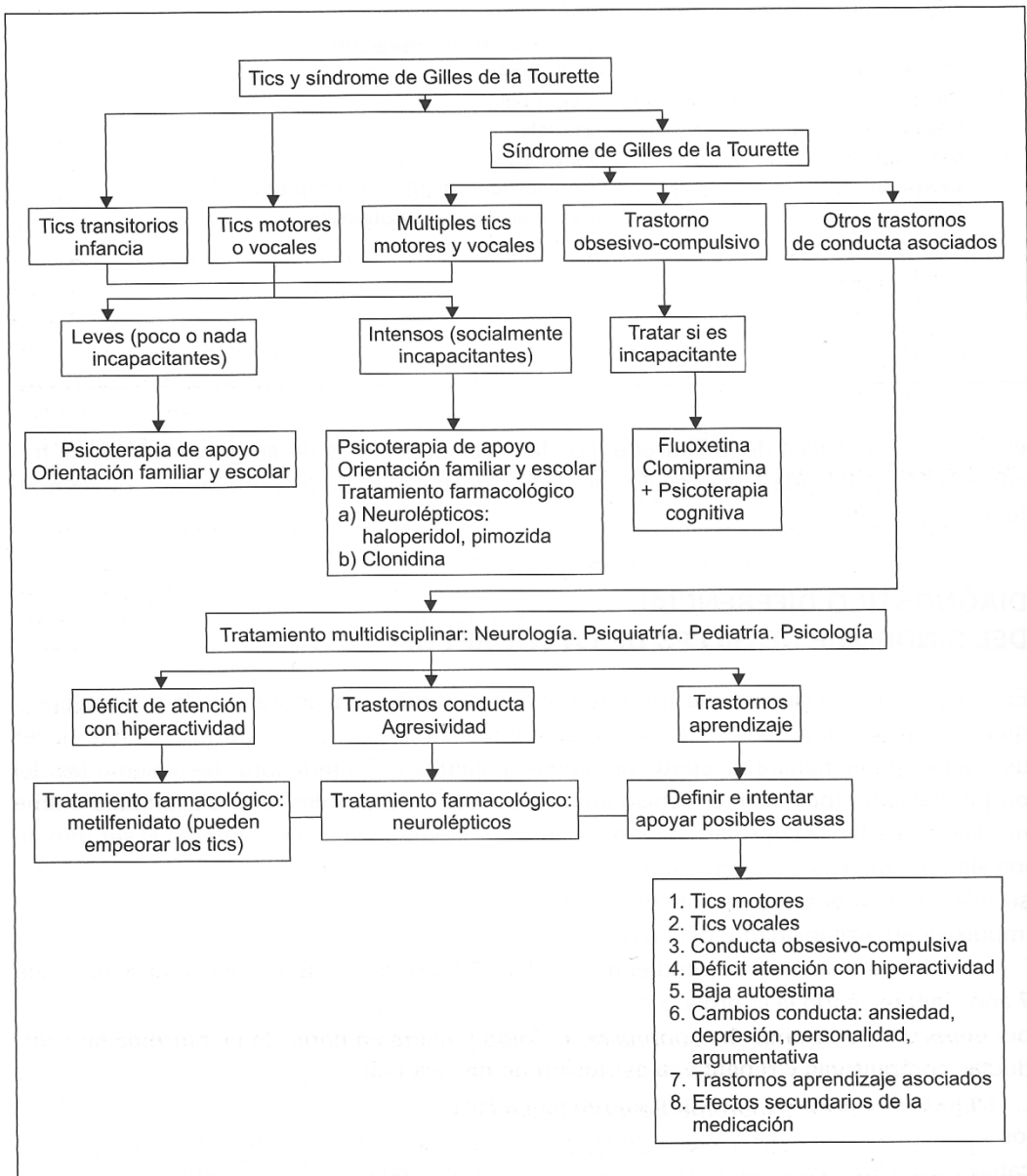


Fig. 1. Árboles de decisión en psiquiatría. (Adaptada de ref. 13.)

labilidad emocional. Desarrollan frecuentes conductas rituales a la hora de contar objetos u ordenarlos, y pueden aparecer también compulsiones, así como dudas persistentes y la necesidad de comprobar una y otra vez diversas actividades.

Es destacable la capacidad argumentativa de algunos de estos niños.

La frecuencia de los tics también varía; pueden darse desde pocas veces a la semana hasta observarse en innumerables ocasiones a lo largo del día.

La sintomatología del Síndrome de Gilles de la Tourette tiende a mejorar con la edad y en muchos casos se observa una disminución de los tics fonatorios, cuando no la desaparición de los tics motores en los últimos años de la adolescencia (12).

Tabla 3. Sintomatología asociada a los tics en el síndrome de Gilles de la Tourette (14)

-Trastorno obsesivo-compulsivo
-Hiperactividad
-Dificultades de atención y concentración
-Impulsividad
-Labilidad emocional
-Irritabilidad
-Dificultades de aprendizaje
-Síntomas ansioso-depresivos

PATOLOGIA ASOCIADA

ES frecuente que los tics se acompañen de sentimientos de inadecuación social, vergüenza, autoobservación y ánimo deprimido en el niño, y en especial en el adolescente. De la misma forma, en el síndrome de Gilles de la Tourette las dificultades de aprendizaje, la hiperactividad y el trastorno obsesivo-compulsivo constituyen la patología asociada más frecuente. También observamos trastornos de conducta con dificultad para el control de los impulsos (14), como comportamiento agresivo, labilidad emocional e irritabilidad (Tabla 3).

La inquietud suele preceder a los tics. En este sentido, el déficit de atención con hiperactividad puede ser la primera manifestación del síndrome de Gilles de la Tourette, que en algunos niños puede expresarse exclusivamente como un trastorno de hiperactividad sin que aparezcan los tics motores y vocales. Esta última expresión es motivo de controversia, por lo que la relación etiológica entre ambos trastornos queda pendiente de futuras investigaciones.

En algunos casos el trastorno obsesivo-compulsivo aparece más tarde en el curso clínico. Los pensamientos involuntarios se imponen en el niño, que no puede evitarlos y adquieren un carácter altamente perturbador, junto con acciones compulsivas y rituales en su conducta (por ejemplo abotonarse o alinear objetos de un modo concreto), aunque los pacientes aseguren no sentirse molestos por ello.

ESCALAS DE EVALUACIÓN

Existen diversas escalas referentes a la valoración del síndrome de Gilles de la Tourette, entre las que destacan:

-*Tourette's Syndrome Questionnaire*, dirigido a padres a partir de la información acerca del desarrollo del niño y la evolución de los tics (15).

-*Shapiro Tourette Syndrome Severity Scale* (16).

-*Yale Global Tic Severity Scale*, escala de gravedad global de los tics para evaluar aspectos relevantes en su evolución y diagnóstico (17).

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

El tratamiento farmacológico es recomendable cuando el cuadro clínico de tics no mejora con intervenciones de tipo educativo, asesoramiento a la familia y terapia de apoyo, y cuando la frecuencia, intensidad y tipo de tics interfieren en la vida y adaptación familiar y social del niño.

Los fármacos más frecuentes en los casos graves o moderados son el haloperidol, la pimozida y la clonidina. Con todos ellos, los estudios de investigación (18) aconsejan aplicar una terapéutica que produzca los menos efectos secundarios posible.

El haloperidol ha sido durante mucho tiempo el fármaco de elección del tratamiento de los tics, produciendo mejoría en un 70% de los afectados por el síndrome de Gilles de la Tourette. Es un agente bloqueante dopaminérgico, con una acción antagonista relativamente selectiva de los receptores D2. Hay que tener en cuenta sus efectos secundarios: somnolencia, síntomas extrapiramidales, sequedad de boca, distonías, disforia, dificultades cognitivas y aumento de peso.

La pimozida es también un antagonista dopaminérgico que actúa sobre los receptores D2 y mejora los síntomas clínicos del 70% de los niños afectados por el trastorno de Gilles de la Tourette. Tiene los mismos efectos secundarios que el resto de los neurolépticos, pero además presenta inconvenientes de riesgo cardiaco.

La clonidina es un agente hipotensor central y se emplea como tratamiento en los casos que asocian un trastorno de hiperactividad. Ha demostrado su eficacia en la reducción de tics motores, pero no en los fónicos. Actúa sobre los autorreceptores presinápticos del locus Coeruleus inhibiendo la actividad noradrenérgica.

Los antidepresivos tricíclicos, como el clorhidrato de imipramina, se indican en niños con síndrome de Gilles de la Tourette cuando además presentan asociado un trastorno obsesivo-compulsivo o hiperactivo.

TRATAMIENTO PSICOTERAPEUTICO

A la hora de definir el tratamiento psicoterapéutico, en primer lugar es necesario identificar los tics (tipo, cronicidad, intensidad, localización), clasificar el tipo de trastorno (transitorio,

crónico, simple) e identificar los trastornos asociados, así como delimitar el impacto que tanto los tics como estos trastornos causan en el individuo (19).

Nuestra atención debe centrarse principalmente en ayudar al niño a desarrollarse lo mejor posible y no únicamente orientarnos a la supresión de los tics.

Es aconsejable explicar a los padres que el tratamiento farmacológico es sintomático y que la psicoterapia actuará sobre la causa ansiógena que produce su aparición.

También debe aclararse que no hay que sobrepresionar al niño o adolescente para que inhíba sus tics, pues esto aumentaría la tensión y con ello sólo conseguiríamos incrementarlos.

El tratamiento de los tics del síndrome de Gilles de la Tourette comprende el tratamiento farmacológico, pero asimismo es esencial la psicoterapia de apoyo y la orientación a la familia, ya que de esta forma se logrará una imagen más integradora del niño y éste a su vez recibirá del entorno respuestas que facilitarán una mejor percepción de sí mismo (Tabla 4).

Los tics transitorios en principio no requieren la administración de fármacos. Es conveniente explicar a los padres sus características, su tendencia a desaparecer y que es fundamental no hacer críticas ni valoraciones negativas del niño por esta circunstancia.

Tabla 4. Breve esquema de la psicoterapia de apoyo (20).
- Anota a diario los episodios de tics y situaciones análogas
- Relaciona todas las molestias e inconvenientes que te causan
- Identifica y relaciona gestos que preceden a cada episodio de tics
- Describe cómo y cuándo ocurren los tics
- Aprende a relajarte cuando estás nervioso, cambiando la postura y la pauta de respiración
- Identifica personas, situaciones y actividades que estimulan los tics
- Aprende y practica la reacción de competencia
- Ensaya mediante imaginación temática cómo te enfrentarás al hábito en diferentes situaciones
- Comenta tus progresos y recuerda episodios anteriores
- Identifica situaciones en que conseguiste evitar tu hábito
- Practica a diario la reacción de competencia y ensaya Cómo usarla

La terapia de apoyo y la explicación comprensiva del trastorno es fundamental en los tics crónicos y en especial en el síndrome de Gilles de la Tourette por su mayor relevancia. La psicoterapia cognitiva contribuye a reducir los sentimientos de inadecuación y a mejorar la autoimagen y autoestima del niño, a la vez que le ayuda a la consecución de su adaptación social. Es útil sobre todo en el autocontrol de algunos tics. Se intenta la sustitución de un tic por otro movimiento mejor aceptado y menos perturbador para el sujeto. Se orienta hacia una intervención de cambio sobre la conducta.

El apoyo y el asesoramiento a la familia son definitivos para la comprensión de que se trata de un trastorno que no sólo depende de la voluntad del niño o del adolescente, por lo que es necesario explicar que aparecen periodos de mejoría y otros de recurrencia, y que además es

habitual que todo ello genere un ambiente de sobreprotección que a su vez favorece la aparición de trastornos o conductas asociadas.

La colaboración y coordinación con la escuela también resulta adecuada a la hora de evitar la posible discriminación y ridiculización por parte de los compañeros, a fin de mejorar la relación social del niño.

A menudo dentro de la intervención terapéutica se realizará el aprendizaje de la "reacción de Competencia" para los tics nerviosos. La reacción de Competencia para un tic consiste en la tensión de los músculos contrarios. Esta tensión se conoce con el nombre de "reacción isométrica" (Tabla 5).

La psicoterapia puede ayudar a los niños afectados de síndrome de Gilles de la Tourette y a sus familias a la hora de abordar los problemas psicosociales asociados. La psicoterapia cognitiva realiza sus intervenciones sobre el trastorno de la conducta, actuando también a la hora de sustituir algunos tics por otros más aceptables, por ejemplo en caso de coprolalia o copropraxia. Igualmente, las técnicas de relajación autógena resultan muy efectivas y se aplican en periodos de estrés intenso.

Tabla 5. Tratamiento psicoterapéutico de los tics (21).
- Motivación
- Conciencia
- Reacción de competencia
- Reacción correctiva
- Reacción preventiva
- Comportamientos asociados
- Situaciones que tienden al hábito
- Adiestramiento en relajación
- Acoso Social
- Práctica
- Ensayo simbólico
- Exhibición de mejora

CONSIDERACIONES

Hace tan sólo unas décadas, el trastorno de Gilles de la Tourette frecuentemente se diagnosticaba como una forma de presentación del trastorno obsesivo-compulsivo, Corea de Sydenham o, en sus grados más graves, como esquizofrenia.

Aunque por los trastornos de conducta asociados puede consultarse a especialistas del ámbito de la psiquiatría y psicología infantil, es una enfermedad fundamentalmente neurológica que precisa de las atenciones pediátricas, psiquiátricas y psicológicas adecuadas, por lo que su pleno conocimiento debe ser común a estas especialidades.

La aparición de relevantes estudios de investigación, como los de Kozlowski y Niegel (22), junto a la creación de diferentes asociaciones como la *Tourette Syndrome Association* (New York) y la *Fondation Canadienne de Syndrome de La Tourette* (Toronto), han contribuido a fomentar

un conocimiento más específico del síndrome y a establecer un correcto diagnóstico diferencial.

La investigación más importante sobre el síndrome de Gilles de la Tourette proviene del *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS) de Bethesda, Maryland (USA), que publica de forma continuada los últimos avances.

Estas instituciones insisten en las diferencias en los estudios de investigación longitudinales efectuados en diversos países, siendo Estados Unidos el lugar de mayor sensibilización y donde una de cada 200 personas lo presenta; dato indicativo de que es un trastorno que puede aparecer frecuentemente enmascarado y de hecho ocurre en la clínica diaria, en especial en su forma de presentación y expresión *minor*

BIBLIOGRAFIA

1. Shapiro, E., Shapiro, A.K. Gilles de la Tourette Syndrome, 2nd ed. Raven Press, New York 1988; 103-106.
2. Tolosa, E., Bayes, A., Muñoz, J.A. Syndrome de Gilles de la Tourette, diagnóstico, patogenia y tratamiento. *Med Clíin Barc* 1983; 80: 592-596.
3. Comings, D.E. Tourette Syndrome and Human Behaviour. Hope Press, Duarte, California 1980.
4. Cohen, D.J., Shaywitz, B.A., Young, J.G. y cols. Central biogenic amine metabolism in Children with the syndrome of Chronic multiple tics of G. de la Tourette: Norepinephrine, serotonin and dopamine. *J Am Acad Child Psychiat* 1979; 18: 320-342.
5. Pauls, D.L., Leckman, J.E The genetics of Tourette's syndrome. En: Cohen, D.J., Bruun, R.D., Leckman, J.E (Eds.). *Tourette's Syndrome and Tics Disorders*. John Wiley and Sons, New York 1988; 91-101.
6. Leckman, J.E, Riddle, M.A., Cohen, D.J. Pathobiology of Tourette's syndrome. En: Cohen, D.J., Bruun, R.D., Leckman, J.E (Eds.). *Tourette's Syndrome and Tics Disorders: Clinical Understanding and Treatment*. Raven Press, New York 1988; 103-116.
7. Bergen, D., Tanner, C.D., Wilson, R. The electroencephalogram in Tourette syndrome. *Ann Neurol* 1991; 11: 382-385.
8. Bayés, A., Tolosa, E., Vallés, A. El trastorno obsesivo-compulsivo en el síndrome de tics múltiples crónicos (Síndrome de Gilles de la Tourette). Masson, Barcelona 1995.
9. Gilles de la Tourette. Étude sur une affection nerveuse Caractérisé par l'incordination motrice accompagnée d'écholalie et coprolalie. *Arch Neurol* 1985; 9: 19-158.
10. Shapiro, E., Shapiro, A.K. Gilles de la Tourette Syndrome, 2nd ed. Raven Press, New York 1988; 29-34.

11. Bruun, R.D. The natural history of Tourette's Syndrome. En: Cohen, D.J., Bruun, R.D., Leckman, J. (Eds.). Tourette's Syndrome and Tics Disorders. John Wiley and Sons, New York 1988; 21-39.
12. Shapiro, E., Shapiro, A.K. Semiology nosology and criteria for tics d/'sorders. Rev Neurol 1986; 142: 824-832.
13. Vallejo, J. Árboles de decisión en psiquiatría. Ed. Médica Jims, Barcelona 1999.
14. Comings, D.E., Comings, B.G. A Controlled Study of Tourette syndrome. Attention deficit disorder, learnings disorders, and school problems. Am J Hum Genet 1997; 41: 701-741.
15. Jagger, J. y cols. The epidemiology of Tourette's Syndrome: A pilot Study Schizophr Bull 1989; 8: 267-279.
16. Shapiro, A.K., Shapiro, E. Gilles de la Tourette Syndrome, 2nd ed. Raven Press, New York 1988; 241-248.
17. Leckman, J.E, Hiddle, M., Hardin, L. y cols. The Yale global tic severity scale: Initial testing of a clinical severity rated Scale of the severity J Am Child Adolesc Psychiat 1989; 28: 566.
18. Shapiro, E., Shapiro, A.K. Controlled Study of pimozide vs. placebo in Tourette's Syndrome. J Am Acad Child Psichiat 1994; 23: 161-713.
19. Shapiro, A.K., Shapiro, E. An update on Tourette Syndrome. Am J Psychother 1992; 36: 379-390.
20. Azrin, N., Nunn, R. Tratamiento de los hábitos nerviosos. Martínez-Roca, Barcelona 1987.
21. Bayés, R. Aplicación de la técnica de Azrin y Nunn para la modificación de los hábitos nerviosos. Estudios de Psicología 1992; 9: 106-120.
22. Kozlowski, M.E., Niegel, P. The Tourette Syndrome. <http://www.ninds.nih.gov/scientists>.