

Translated by Javier Virues-Ortega with permission from SEAB and the authors.

Original article: Iwata, B.A., Dorsey, M.F., Slifer, K.J., Bauman, K.E. & Richman, G.S. (1994). TOWARD A FUNCTIONAL ANALYSIS OF SELF-INJURY. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 197-209. <http://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-197>.
© 1994 Society for the Experimental Analysis of Behavior

JOURNAL OF APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS

1994, 27, 197-209

NÚMERO 2 (VERANO 1994)

HACIA UN ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN¹

BRIAN A. IWATA, MICHAEL F. DORSEY, KEITH J. SLIFER,

KENNETH E. BAUMAN Y GINA S. RICHMAN

EL INSTITUTO JOHN F. KENNEDY Y

LA ESCUELA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD JOHNS HOPKINS

Este estudio describe el uso de una metodología operante para evaluar las relaciones funcionales entre las autolesiones y eventos ambientales específicos. Se observaron las conductas autolesivas de nueve participantes con trastornos del desarrollo durante períodos de exposición breve y repetida a una serie de condiciones analógicas. Cada condición difería en una o más de las siguientes dimensiones: (1) materiales de juego (presentes vs. ausentes), (2) demandas del experimentador (altas vs. bajas), y (3) atención social (ausente vs. no contingente vs. contingente). Los resultados mostraron una gran variabilidad entre y dentro de los participantes. Sin embargo, en seis de los nueve participantes, los niveles más altos de autolesión se asociaron de forma consistente con una condición de estímulo específica, lo que sugiere que la variabilidad intrasujeto era una función de características distintivas del ambiente social y/o físico. Estos datos se tratan teniendo en cuenta las hipótesis previamente planteadas en la literatura sobre la motivación de la autolesión, con especial énfasis en sus implicaciones para la selección de tratamientos adecuados.

La descripción, la incidencia y los efectos perjudiciales de las autolesiones, así como los numerosos intentos de controlarlas, se han documentado repetidamente en la literatura. La autolesión es una forma extraña y a menudo crónica de conducta aberrante, cuya etiología es, en el mejor de los casos, poco conocida. Supone un grave riesgo para quienes practican esta conducta y representa un formidable desafío para quienes se encargan de tratarla.

La mayor parte de la investigación sobre la autolesión realizada en los últimos 15 años se ha centrado en descubrir medios para su eliminación efectiva. El mayor éxito se ha encontrado utilizando métodos basados en los principios del condicionamiento operante (Bachman, 1972; Baumeister & Rollings, 1976; Frankel & Simmons, 1976; Johnson & Baumeister, 1978; Romanczyk & Goren, 1975; Schroeder, Schroeder, Rojahn, & Mulick, 1981; Smolev, 1971). Sin

¹ Esta investigación fue apoyada en parte por la subvención núm. 00091715-0 de Maternal and Child Health Service. Agradecemos a Michael Cataldo su apoyo; a Pamela Fabry, H. Richard Waranch y Eric Ward su valiosa aportación durante las primeras fases del desarrollo del protocolo; a Luis Aguerrevere, Patricia Davis, Rebecca Deal, Harvey Jacobs, John Parrish, Belinda Traugher y Tim Wysocki su ayuda en la realización del estudio; y a Tom Thompson sus valiosos comentarios a un borrador previo de este manuscrito.

Reimpreso de *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 1982, Vol. 2, págs. 3-20, con permiso de Elsevier Science Ltd., Boulevard, Langford Lane, Kidlington OX5 1GB, Reino Unido. Las ilustraciones originales han sido regraficadas; el texto no ha sido modificado.

Las solicitudes de separatas pueden dirigirse a Brian A. Iwata, Department of Psychology, The University of Florida, Gainesville, Florida 32611.

embargo, se han observado algunos resultados mixtos con casi todas las intervenciones conductuales. Por ejemplo, aunque varios estudios han demostrado que el reforzamiento de otras conductas o de conductas incompatibles (RDO/RDI) reduce las autolesiones (Allen & Harris, 1966; Frankel, Moss, Schofield, & Simmons, 1976; Lovaas, Freitag, Gold, & Kassorla, 1965; Tarpley & Schroeder, 1979), otros han reportado resultados limitados con el uso de RDO/DRI (Corte, Wolf, & Locke, 1971; Measel & Alfieri, 1976; Young & Wincze, 1974). La extinción ha sido eficaz en algunos casos (Jones, Simmons y Frankel, 1974; Lovaas y Simmons, 1969) pero no en otros (Corte et al., 1971; Myers, 1975), y también se han comunicado resultados contradictorios tanto con el tiempo fuera (Adams, Klinge y Keiser, 1973; Corte et al, 1971; Duker, 1975; Solnick, Rincover y Peterson, 1977) como con la sobrecorrección (Azrin, Gottlieb, Hughart, Wesolowski y Rahn, 1975; Foxx y Martin, 1975; Harris y Romanczyk, 1976; Measel y Alfieri, 1976).

Los únicos tratamientos que han sido consistentemente efectivos en el tratamiento de las autolesiones son aquellos basados en el castigo en forma de estimulación aversiva (Bimbrauer, 1968; Corte et al., 1971; Dorsey, Iwata, Ong, & McSween, 1980; Sajwaj, Libet, & Agras, 1974; Tanner & Zeiler, 1975). Sin embargo, debido a las dificultades asociadas al uso apropiado y seguro de los tratamientos "restrictivos" o "intrusivos" (p.ej., ACFMR, 1971), se ha recomendado que el castigo se limite a aquellas situaciones en las que otras intervenciones han fracasado (May, Risley, Twardosz, Friedman, Bijou, Wexler et al., 1975). Por lo tanto, es importante llevar a

cabo investigaciones que puedan identificar las condiciones limitantes de los diversos tratamientos para la autolesión. Sería especialmente útil que estas condiciones se conocieran antes de iniciar lo que, de otro modo, podría ser una extensa serie de intervenciones seleccionadas arbitrariamente.

Revisiones recientes (Carr, 1977; Johnson & Baumeister, 1978) han sugerido que algunos de los fracasos e inconsistencias del tratamiento reportados en la literatura pueden reflejar una falta de comprensión con respecto a las variables que producen o mantienen la autolesión. Al tratar una serie de hipótesis sobre la motivación de la autolesión, Carr (1977) indicó que la conducta puede ser reforzada a través de fuentes extrínsecas (p.ej., a través de reforzamiento positivo, por ejemplo, con atención, o de reforzamiento negativo, por ejemplo, mediante la terminación de demandas de realización de tareas), o que la conducta misma puede producir alguna forma de reforzamiento intrínseco (p.ej., estimulación sensorial, reducción del dolor). Esta conceptualización de la autolesión como una operante bajo control múltiple indicaría que no se puede esperar que una sola forma de tratamiento produzca resultados positivos consistentes, y sugiere que un medio para seleccionar un tratamiento potencialmente efectivo consistiría en determinar primero qué eventos están manteniendo actualmente la conducta.²

Por varias razones, muy poca investigación conductual se ha centrado en los determinantes ambientales de la autolesión. En primer lugar, a la luz de los datos procedentes de numerosas fuentes que sugieren que la autolesión es un fenómeno aprendido, los investigadores

² El castigo sería un caso excepcional porque su eficacia no depende de su capacidad para alterar una contingencia de reforzamiento. Más bien, el castigo es efectivo debido a que sus propiedades "aversivas" son suficientes para superar cualquier fuente de reforzamiento que esté manteniendo la conducta (Azrin & Holz, 1966). Dados los tipos de

estímulos que habitualmente se han utilizado como eventos de castigo (p.ej., descarga eléctrica, amoníaco aromático), no es sorprendente encontrar que el castigo parezca ser el tratamiento más efectivo para la autolesión.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

conductuales y los clínicos generalmente han desestimado la importancia de la etiología, ya que las condiciones que son necesarias para desarrollar o mantener una respuesta pueden no tener ninguna relación con las condiciones que son suficientes para alterarla o eliminarla. En segundo lugar, con respecto al desarrollo inicial de la autolesión, los análisis funcionales se han limitado a los estudios con animales (Holz y Azrin, 1961; Schaeffer, 1970), ya que los intentos experimentales de inducir la autolesión en humanos

cuando aún no existe se considerarían inaceptables desde el punto de vista del riesgo/beneficio para el participante. En tercer lugar, la aparente gravedad de la conducta a menudo sugiere la necesidad de atención inmediata, dificultando así los intentos de identificar las características del ambiente social y físico que pueden servir para mantener la autolesión (véase Carr, Newsom y Binkoff, 1976, para una notable excepción).

Tabla 1
Características demográficas de los participantes

Part.	Sexo	Edad en años	Nivel de desarrollo	Implicación motora	Diagnóstico	Autolesiones
1	M	4:6	2-3,5 años	Normal	Retraso mental de leve a moderado	Morderse, golpearse la cabeza
2	H	5:10	8-12 meses	Parálisis cerebral espástica retardada	Síndrome de rubéola congénita, retraso mental profundo, ceguera, déficit auditivo	Ojos desorbitados, golpes en la cabeza
3	H	13:0	8-10 meses	Normal (restringido por las restricciones de los brazos)	Retraso mental profundo, síndrome de Down	Tirones de oreja, golpes en la cabeza
4	H	6:8	10-15 meses	Normal	Retraso mental profundo, comportamiento similar al autismo	Golpear o golpearse la cabeza
5	H	13:1	2-3 años	Mala deambulación, marcha anormal, retraso	Retraso mental de severo a profundo, síndrome de Rubenstein-Taybi	Golpear o golpearse la cabeza, manos en la boca
6	H	1:7	6-9 meses	Retraso	Retraso en el desarrollo, craneosinostosis	Manos en la boca
7	H	17:2	15-24 meses	Parálisis cerebral leve, retrasada	Síndrome de rubéola congénita, retraso mental profundo	Golpear o golpearse la cabeza, morderse el brazo, estrangulamiento, tirarse del pelo
8	H	4:9	2-14 meses	Retraso	Retraso mental profundo, síndrome de Down	Golpear o golpearse la cabeza
9	H	3:7	6-12 meses	Parálisis cerebral, hemiplejía izquierda, retrasada	Retraso mental profundo	Golpear o golpearse la cabeza

Durante los últimos dos años, hemos estado trabajando en el desarrollo y perfeccionamiento de una metodología operante cuya aplicación podría resultar útil para identificar las propiedades funcionales de la autolesión creando las bases para su posterior tratamiento. Este artículo describe y presenta los resultados obtenidos con nuestro protocolo de evaluación inicial, en el que se observó repetidamente la conducta de los participantes en varios contextos análogos bien definidos. Se han utilizado enfoques similares para examinar los efectos de los aspectos físicos del ambiente en conductas como la estereotipia (Adams, Tallon y Stangl, 1980) y la pica (Madden, Russo y Cataldo, 1980). En el presente estudio, los eventos ambientales consistieron en manipulaciones tanto físicas como sociales que podrían afectar diferencialmente la ocurrencia de autolesiones.

MÉTODO

Participantes y entorno

Nueve participantes participaron en el estudio. Todos mostraban algún grado de retraso en el desarrollo y fueron admitidos para ser evaluados y/o tratados en el Instituto John F. Kennedy, un hospital pediátrico afiliado a la Facultad de Medicina de la Universidad John Hopkins. Las entrevistas y las observaciones directas realizadas antes del ingreso indicaron que cada participante presentaba tasas de conducta autolesiva de moderadas a altas. La información demográfica de cada participante se proporciona en la Tabla 1. Las sesiones se llevaron a cabo en salas de terapia de 3,0 m por 3,0 m, equipadas con mesas y sillas, diversos juegos y juguetes, y una alfombra o almohadillado en el suelo. Cada sala de terapia estaba unida a una sala de observación de 3,0 m por 1,5 m a través de un espejo unidireccional.

Protección de los participantes humanos

Para evaluar los efectos diferenciales del ambiente en las autolesiones, el presente estudio requirió que se permitiera a los participantes realizar conductas autolesivas mientras estaban libres de restricciones mecánicas, físicas o químicas. Todos los procedimientos fueron revisados y aprobados por un comité de ética, y se emplearon los siguientes controles para reducir el riesgo de daños físicos en función de las autolesiones exhibidas durante las sesiones de observación. En primer lugar, cada participante recibió un examen completo por parte de un médico, así como otras consultas diagnósticas (p.ej., neurológicas, audiológicas, visuales). El propósito del examen era evaluar el estado físico actual y descartar factores orgánicos que pudieran estar asociados o ser exacerbados por la autolesión. Los posibles participantes que presentaban un riesgo inmediato de daño físico grave debido a la autolesión no fueron incluidos en el estudio. En segundo lugar, el consultor médico recomendó un criterio de terminación de las sesiones (expresado en términos de grado de lesión o nivel de respuesta o ambos) para cada participante a fin de minimizar riesgos físicos. Los médicos y las enfermeras observaban las sesiones de forma intermitente para evaluar las autolesiones de los participantes a medida que se producían y, si era necesario, modificar el criterio. En tercer lugar, si el estado físico o el nivel de respuesta de un participante cumplía el criterio para terminar una sesión, se le sacaba de la sala de terapia, se interrumpía la autolesión mediante una breve restricción física o mecánica, y un médico o enfermero examinaba al participante y aprobaba la continuación o recomendaba el aplazamiento de las sesiones. En cuarto lugar, después de cada serie de cuatro sesiones de observación, los participantes eran examinados por una enfermera que anotaba cualquier cambio en el estado físico a consecuencia de ello. Por último, el caso de cada participante se revisaba al menos una vez a

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

la semana, tanto en las sesiones de casos del departamento como en reuniones interdisciplinarias.

A la luz de los procedimientos anteriores, se consideró que el grado de riesgo al que estaban expuestos los participantes no era mayor (y quizás considerablemente menor) que en el que se encuentran a diario. Durante el transcurso del estudio, los participantes se autolesionaron a menudo hasta el punto de producirse pequeñas hemorragias o hinchazones; sin embargo, en ningún momento los participantes necesitaron atención médica debido a sus autolesiones, salvo la limpieza y/o el vendaje de la zona afectada por parte de una enfermera. En tres ocasiones, se finalizaron prematuramente sesiones del participante 7, debido a una tasa extremadamente alta de golpes fuertes con la cabeza contra el suelo de la sala de observación. Sin embargo, las autolesiones nunca fueron lo suficientemente graves como para requerir la terminación de una sesión para el resto de participantes, y nunca se excluyó a ningún participante de participar en las sesiones debido a los efectos residuales de las autolesiones acumuladas.

Definición y medida de la respuesta

Las observaciones realizadas antes y después del ingreso indicaron que todos los participantes realizaban dos o más topografías autolesivas, siendo los golpes en la cabeza las más frecuentes. La Tabla 2 contiene una lista de las respuestas autolesivas específicas observadas en cada participante, junto con las definiciones operacionales utilizadas durante la toma de datos.

Durante cada sesión, un observador registró la ocurrencia o no de la conducta autolesiva desde la sala de observación durante intervalos continuos de 10 segundos (Powell, Martindale y Kulp, 1975). Los cambios de intervalo fueron señalados por una cinta de casete que contenía ayudas pregrabadas. La variable dependiente de interés consistía en el porcentaje de intervalos durante los cuales se puntuaban una o más respuestas autolesivas, y se calculaban dividiendo el número de intervalos puntuados positivamente por el número total de intervalos, y multiplicando por 100.

Tabla 2
Definiciones operacionales de las conductas alternativas observadas

Respuesta	Definición	Participantes
Tirones y pellizcos en la oreja	Cerrar los dedos, las uñas o la mano en la oreja con un movimiento de tirón	3
Hurgar en las cuencas oculares	Cualquier contacto de cualquier parte de la mano con el área ocular	2
Abofetearse en la cara	Contacto con fuerza y mano abierta con la cara	6
Tirones de pelo	Cierre de la mano sobre el cabello seguido de distanciamiento con fuerza	7
Manos en la boca	Inserción de uno o más dedos en la boca	6
Golpear la cabeza	Contacto con fuerza de la cabeza con un objeto ambiental inmóvil	1-9
Golpearse la cabeza	Contacto con fuerza de la mano con cualquier parte de la cabeza	4, 5, 7, 9
Auto-estrangulamiento	Cierre con fuerza de ambas manos alrededor del cuello	7
Morderse	Oclusión de dientes superiores e inferiores sobre una parte del cuerpo	1, 5, 7

Tabla 3

Datos de acuerdo entre observadores

Part.	Porcentaje de sesiones con IOA	Total		Ocurrencia		No ocurrencia	
		Media	Rango	Media	Rango	Media	Rango
1	26.6	99.8	98-100	84.3	50-100	99.7	97-100
2	67.0	88.0	63-100	80.4	41-100	63.2	27-100
3	32.0	98.8	88-100	95.0	75-100	97.8	83-100
4	17.0	96.3	94-99	86.8	78-95	80.0	39-99
5	25.0	99.7	97-100	93.5	75-100	99.3	98-100
6	17.0	100	100	100	100	100	100
7	61.3	92.4	73-100	72.9	21-100	88.8	61-100
8	45.0	97.0	91-100	85.5	43-100	97.5	90-100
9	30.3	99.2	96-100	46.9	0-100	99.0	95-100

Acuerdo entre observadores

Dos observadores puntuaron de forma independiente las respuestas durante el 35% de las sesiones (el rango de los individuos fue del 17% al 67%). Los porcentajes de *acuerdo* global, de *ocurrencia* y de *no ocurrencia* se calcularon intervalo por intervalo dividiendo el número de acuerdos por el número de acuerdos más desacuerdos y multiplicando por 100 (Bailey y Bostow, 1979; Hawkins y Dotson, 1975). El *acuerdo* global, de *ocurrencia* y de *no ocurrencia* tuvo un promedio de 96,8%, 82,8% y 91,7%, respectivamente. Las medias y los rangos individuales de cada participante se presentan en la Tabla 3. Los porcentajes de acuerdo más bajos se obtuvieron durante las sesiones en las que los participantes mostraron niveles de respuesta extremadamente altos o bajos.

Formación del personal

Todos los observadores y experimentadores que participaron en el estudio habían realizado cursos previos y tenían experiencia en el uso de intervenciones conductuales con niños con trastornos del desarrollo. Además, realizamos actividades de entrenamiento específicas para garantizar que el personal pudiera observar la conducta de forma fiable y respondiese adecuadamente durante las sesiones en las que actuaban

como experimentador. Cada miembro del personal recibió instrucciones escritas que describían el procedimiento experimental y de observación. Después de leer y revisar estos materiales con un miembro del personal con experiencia, se asignó a un nuevo miembro del personal para que condujera observaciones informales, tanto observaciones secundarias (obtenidas a efecto de calcular el *acuerdo*) como primarias, durante aproximadamente cinco sesiones cada una. Las personas que actuaban como experimentadores (es decir, los que realizaban las sesiones) lo hacían sólo después de demostrar su competencia como observadores. Al menos uno de los autores estuvo presente durante cada sesión y proporcionó información sobre el cumplimiento de los procedimientos cuando fue necesario.

Condiciones experimentales

Ocho de los nueve participantes fueron expuestos a un conjunto de cuatro condiciones diferentes en un diseño experimental que utilizaba una manipulación multielemento (Barlow y Hayes, 1979; Sidman, 1960; Ulman y Sulzer-Azaroff, 1975). El participante 1, que participó en un estudio piloto preliminar, fue expuesto a tres de las cuatro condiciones. Se llevaron a cabo ocho sesiones (dos por condición) cada día, distribuidas en series de cuatro sesiones por la

mañana y cuatro por la tarde. El orden de presentación de cada serie de cuatro sesiones se determinó por asignación aleatorio. Cada sesión duró 15 minutos, excepto las tres ocasiones señaladas anteriormente. Para las condiciones que requerían la presencia de un experimentador en la sala junto con el participante, se entrenaron al menos tres personas diferentes para realizar las sesiones con cada participante y se rotaron para controlar los efectos específicos del experimentador. Dentro de cada serie de condiciones, entre sesión y sesión se cambiaba a los experimentadores, mientras que los participantes se retiraban brevemente de la sala.

*Desaprobación social*³. El experimentador y el participante entraban juntos a la sala de terapia, donde había diversos juguetes en una mesa y en el suelo al alcance del participante. El experimentador indicaba al participante que "jugara con los juguetes" mientras el experimentador "hacía algo de trabajo". Si el participante tenía un lenguaje receptivo incierto o una audición deficiente, el experimentador colocaba inicialmente al participante en contacto físico con los juguetes. A continuación, el experimentador se sentaba en una silla al otro lado de la habitación y asumía la apariencia de estar leyendo un libro o una revista. Se prestó atención al participante contingentemente a cada episodio de autolesión (ya fuera una sola respuesta o una rápida sucesión de respuestas) realizando declaraciones de preocupación y desaprobación (p.ej., "No hagas eso, te vas a hacer daño"; "Ten cuidado con tu mano, no te pegues"; etc.), emparejadas con un breve contacto físico de naturaleza no punitiva (p.ej., poner la mano en el hombro). Todas las demás respuestas mostradas por el participante fueron ignoradas. Esta condición fue diseñada para aproximarse a un tipo de contingencia de reforzamiento que podría mantener la autolesión. En el ambiente natural, especialmente en

entornos institucionales que tienen una baja proporción de personal por cliente, la autolesión a menudo produce mucha conducta emocional y atención por parte de los cuidadores, mientras que otra conducta recibe relativamente poca atención (Frankel & Simmons, 1976; Lovaas et al., 1965; Lovaas & Simmons, 1969; Risley, 1968). Así, las declaraciones de preocupación y desaprobación social emparejadas con el contacto físico contingente a la autolesión pueden mantener la conducta a través de la entrega inadvertida de reforzamiento positivo.

Demandas de tareas. Las actividades educativas apropiadas para cada participante se seleccionaron a partir de una evaluación de educación especial realizada en el momento de la admisión, o durante la realización de un plan educativo individualizado obtenido en el centro escolar o institución actual del participante. Algunos ejemplos de estas tareas educativas fueron: colocar anillos de plástico a través de un palo, apilar bloques de madera o colocarlos en un cubo, colocar piezas en un rompecabezas de madera, enhebrar cuentas grandes de plástico en un cordel, agarrar y sostener objetos pequeños y tocar varias partes del cuerpo según se le pidiese. Se consideró que las tareas tenían una baja probabilidad de ocurrencia, ya que los participantes nunca las realizaban espontáneamente. Además, las tareas eran aparentemente difíciles de realizar para los participantes incluso cuando se les guiaba físicamente.

Durante las sesiones de demanda, el experimentador y el participante estaban sentados en una mesa, y el experimentador presentaba ensayos de aprendizaje utilizando un procedimiento de ayudas graduales (Homer y Keilitz, 1975; Tucker y Berry, 1980). En concreto, el experimentador daba inicialmente una instrucción verbal y dejaba al participante 5 segundos para iniciar una respuesta. Si después de los 5 segundos, el

³ *N. del T.*: la denominación habitual de esta condición es "atención" en la literatura posterior.

participante no iniciaba la respuesta apropiada, el experimentador repetía la instrucción, modelaba la respuesta correcta y esperaba otros 5 segundos. Si no se producía ninguna respuesta en ese momento, el experimentador repetía la instrucción y guiaba físicamente al participante a través de la respuesta, utilizando el menor contacto posible para realizarla. En el caso de los participantes con deficiencias auditivas o visuales, se modificaban o eliminaban los dos primeros pasos. Una vez completada la respuesta, se le felicitaba socialmente, independientemente de si se había requerido o no el modelado o guía física, y se iniciaba el siguiente ensayo. Si se producía una autolesión en cualquier momento de la sesión, el experimentador terminaba inmediatamente el ensayo y se alejaba del participante durante 30 segundos, con un retraso adicional de 30 segundos en caso de autolesión repetida. Aunque esta consecuencia de la autolesión podría parecerse a un procedimiento de extinción, en realidad se diseñó para evaluar si la autolesión se mantenía a través de reforzamiento negativo por escapar o evitar las demandas (Carr, 1977; Carr et al., 1976; Jones, Simmons, & Frankel, 1974; Measel & Alfieri, 1976; Wolf, Risley, Johnston, Harris, & Allen, 1967).

Juego no estructurado. Al igual que en las dos condiciones anteriores, un experimentador y un participante estaban presentes en la sala. No se presentaban tareas educativas y había diversos juguetes al alcance del participante. A lo largo de la sesión, el experimentador se mantuvo cerca del participante (es decir, a menos de 1 metro cuando ambos estaban sentados), permitió que el participante participara en juegos espontáneos aislados o cooperativos o que se moviera libremente por la habitación, y le presentó periódicamente los juguetes sin hacer ninguna demanda. El experimentador le daba elogios sociales y un breve contacto físico contingente a la conducta apropiada, es decir, la ausencia de autolesiones, al menos una vez cada 30 segundos. La conducta

autolesiva se ignoraba, a menos que su gravedad llegara al punto de terminar la sesión. Esta condición sirvió como procedimiento de control para la presencia de un experimentador, la disponibilidad de materiales potencialmente estimulantes, la ausencia de demandas, la entrega de la aprobación social para la conducta apropiada, y la falta de aprobación para la autolesión. Además, se diseñó para cumplir la función de un "ambiente enriquecido" (Horner, 1980), en el que se podría esperar que se produjera relativamente poca autolesión.

Solo. El niño fue situado en la sala de terapia solo, sin acceso a juguetes ni a ningún otro material que pudiera servir como fuente de estimulación externa. El propósito de esta condición era aproximarse a una situación que se consideraría "empobrecida" desde el punto de vista social y físico (Homer, 1980). Cada vez hay más pruebas que sugieren que la conducta autoestimulante está motivada por el reforzamiento autoproducido de naturaleza sensorial (Rincover, 1978; Rincover, Cook, Peoples, & Packard, 1979), y es posible que la autolesión se mantenga de forma similar (Carr, 1977; Dorsey, Iwata, Reid, & Davis, 1982; Favell, McGimsey, & Schell, 1982; Parrish, Aguerrevere, Dorsey, & Iwata, 1980; Rincover & Devany, 1982). De ser así, cabría esperar que se observaran niveles más altos de autolesiones en situaciones en las que el ambiente proporciona cantidades mínimas de estimulación.

Los procedimientos anteriores continuaron hasta que: (1) se observara una estabilidad aparente en el nivel de autolesión, (2) persistieran niveles inestables de respuesta en todas las condiciones durante 5 días, o (3) se hubiesen realizado 12 días de sesiones. La duración de la participación de los participantes en este estudio fue de en promedio de 8 días (rango = 4-11), mientras que el número total de sesiones realizadas por participante fue en promedio de 30 (rango = 24-53).

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

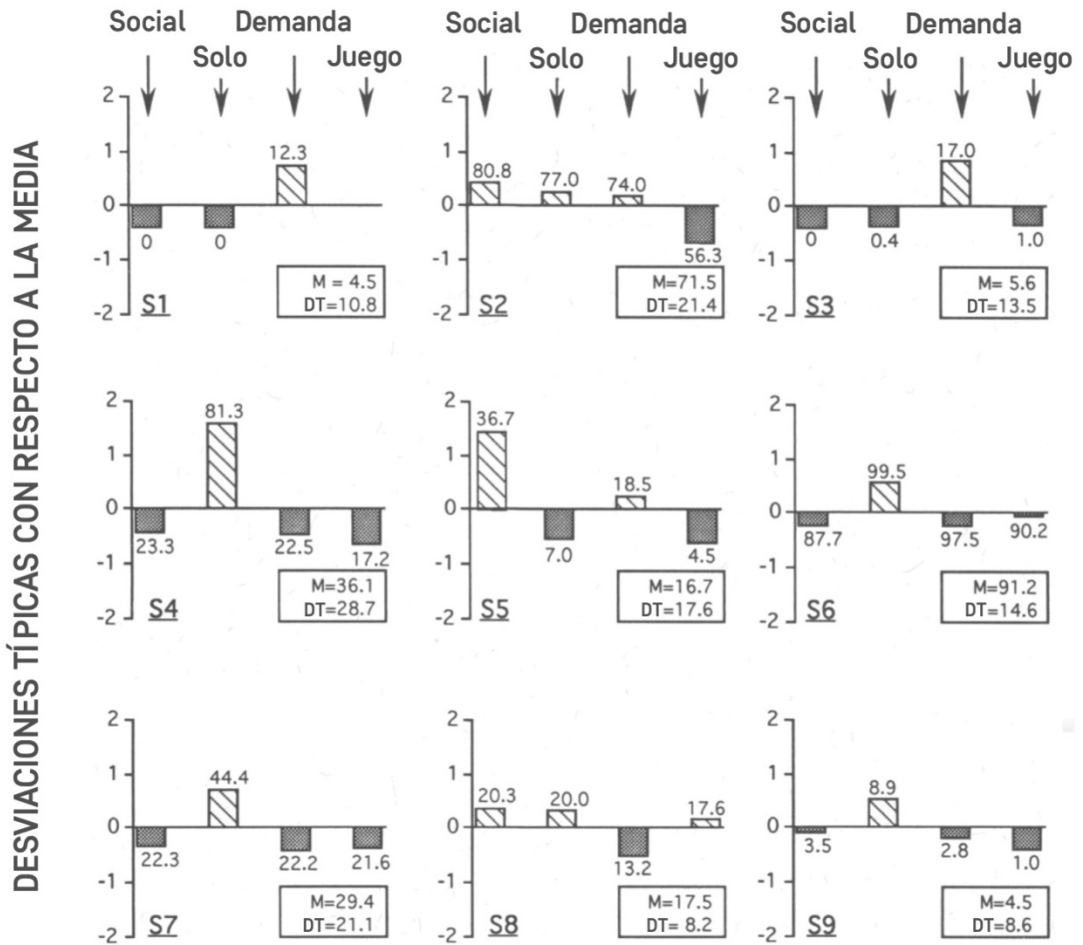


Figura 1. Resumen de los datos de los participantes 1 a 9 en las condiciones experimentales. Los números a la derecha de cada gráfico muestran el porcentaje medio global de intervalos con autolesión de un participante y su desviación típica, mientras que los números por encima/debajo de cada barra representan el porcentaje medio de intervalos con autolesión por condición. Las barras sólidas/abiertas representan la media de cada condición en unidades de desviación típica por encima o por debajo de la media general del participante.

RESULTADOS

La Figura 1 resume los resultados de los nueve participantes. Para cada participante, los datos numéricos de la Figura 1 indican el porcentaje medio global de intervalos de autolesión y su desviación típica, así como las medias de las distintas condiciones experimentales. Estos datos permiten un examen de la respuesta global

entre participantes, así como comparaciones condición por condición para cada participante. Sin embargo, a la luz de las diferencias bastante grandes observadas en el nivel general de autolesión de los participantes, es difícil hacer comparaciones condición por condición entre participantes sobre la base de datos absolutos (p.ej., 81,3% vs. 44,4% vs. 8,9% de autolesión

para los participantes 4, 7 y 9, respectivamente, durante la condición Solo). Por esta razón, las medias de las condiciones para los participantes individuales también se representan gráficamente en unidades de desviación típica por encima o por debajo de la media general de cada participante. Así, la Figura 1 proporciona un resumen tanto del nivel absoluto como de la variabilidad relativa de la conducta autolesiva de los participantes.

Se observan varias diferencias en los datos actuales. En primer lugar, el nivel de respuesta varió ampliamente entre los participantes, con un porcentaje medio global de intervalos de autolesión que osciló entre un mínimo de 4,5% (Participantes 1 y 9) y un máximo de 91,2% (Participante 6). En segundo lugar, se observó una considerable variabilidad dentro de los participantes en las diferentes condiciones experimentales. La variabilidad dentro de los participantes era evidente independientemente del nivel general de respuesta de un participante. Por ejemplo, los Participantes 1 y 6, que mostraron niveles generales de autolesión muy diferentes, mostraron una respuesta variable en las distintas condiciones. En tercer lugar, los patrones de respuesta dentro de los participantes no parecían estar relacionados con el nivel general de autolesión. Por ejemplo, los participantes 3 y 9, que mostraban relativamente pocas autolesiones, diferían con respecto a la condición en la que la autolesión era mayor.

A pesar de las diferencias mencionadas, los datos proporcionan información sobre las condiciones específicas que pueden afectar a la autolesión, y los resultados mostrados en la Figura 1 sugieren cinco patrones generales de respuesta para los participantes presentes. El primer patrón se caracterizó por un nivel relativamente bajo de autolesiones durante la condición de juego no estructurado. Para los ocho participantes expuestos a esta condición (el Participante 1 fue excluido), la autolesión durante el juego no

estructurado estaba en el nivel medio general o por debajo de él, y cuatro de los participantes (Participantes 2, 4, 5 y 9) mostraron menos autolesiones durante el juego no estructurado en comparación con cualquiera de las otras condiciones. Un segundo patrón se reflejó en los datos de los Participantes 4, 6, 7 y 9. Para estos individuos, la autolesión fue mayor durante la condición Solo, en la que se minimizó el acceso a fuentes externas de estimulación. Este patrón es más claramente evidente en los datos del Participante 4. Sin embargo, los participantes 6 y 9, cuyo nivel general de autolesión difería considerablemente, también mostraron más autolesiones durante la condición Solo. Un tercer patrón de resultados fue sugerido por los datos de los participantes 1 y 3. Ambos individuos mostraron poca o ninguna autolesión durante todas las condiciones excepto una, la condición de Demanda. El Participante 5 ejemplificó un cuarto patrón en el que la autolesión se produjo con mayor frecuencia durante la condición de Desaprobación social. Finalmente, los datos de los Participantes 2 y 8 mostraron un patrón indiferenciado, en el que mostraron cantidades muy altas (Participante 2) o similares (Participante 8) de autolesiones en dos o más condiciones. Los datos del Participante 6 también podrían considerarse un ejemplo de respuesta indiferenciada, ya que mostró niveles muy altos de autolesión en todas las condiciones, aunque la mayor cantidad se observó durante la condición Solo.

La Figura 2 presenta los datos sesión por sesión de cuatro participantes cuyos resultados son característicos de diferentes patrones de respuesta. Los Participantes 1, 4 y 5 mostraron niveles más altos de autolesión durante las condiciones de Demanda, Solo y Desaprobación social, respectivamente, mientras que el Participante 2 presentó niveles relativamente altos de autolesión en todas las condiciones experimentales.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

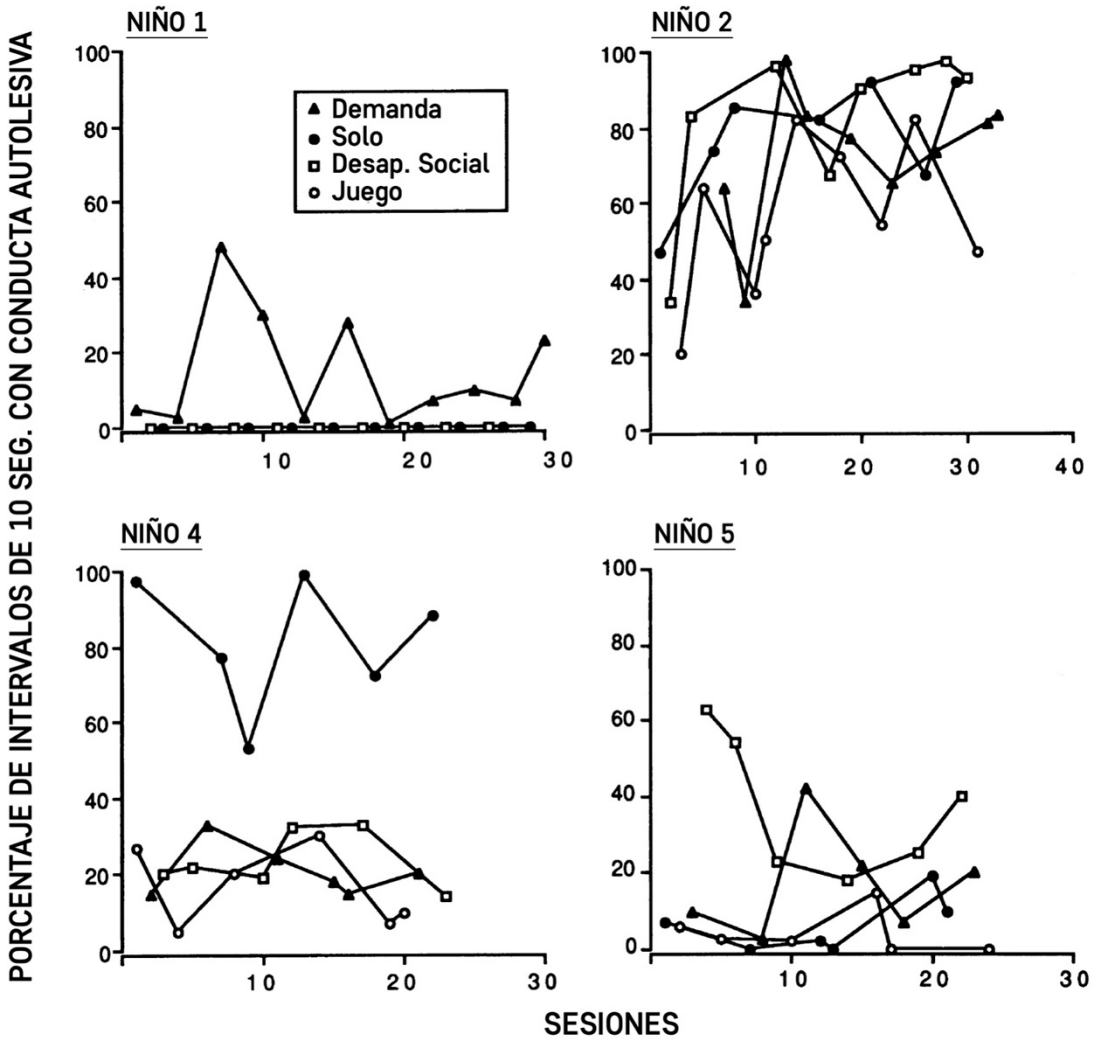


Figura 2. Porcentaje de intervalos con autolesión en los participantes 1, 2, 4 y 5 durante las sesiones y condiciones experimentales del estudio.

DISCUSIÓN

Los presentes resultados indican que la ocurrencia de autolesiones varía considerablemente, tanto entre individuos como dentro de ellos. Y lo que es más importante, los datos muestran que la variabilidad dentro del participante no es simplemente un proceso aleatorio. En seis de los nueve participantes, los niveles más altos de autolesión se asociaron de forma consistente con una condición de estímulo específica. Estos

resultados proporcionan evidencia empírica directa de que la autolesión puede ser una función de diferentes fuentes de reforzamiento (Carr, 1977), un hallazgo que tiene implicaciones significativas para el tratamiento.

En cuatro de nuestros participantes, la autolesión fue relativamente alta durante la condición Solo, lo que sugiere una forma de autoestimulación como variable motivacional. Asumiendo que este análisis sea correcto, el

conocimiento del evento reforzante específico proporcionado por la autolesión mejoraría enormemente la eficacia de los procedimientos de reforzamiento diseñados para reducir la conducta. Por ejemplo, en varias ocasiones, hemos observado que los clientes con discapacidades visuales se golpean los ojos, lo que probablemente intensifica la estimulación visual. La intervención para estos individuos podría incluir el uso de luces brillantes intermitentes, masajes en el área ocular, etc., que presentados contingentemente a la ausencia de autolesión o a una respuesta incompatible con la autolesión (Favell et al., 1982). Además, el uso de procedimientos de extinción podría evitar el tener que controlar las consecuencias sociales pudiéndose eliminar o atenuar la estimulación sensorial derivada de la respuesta (p.ej., Dorsey et al., en prensa; Rincover, 1978; Rincover et al., 1979; Rincover y Devany, 1982).

Dos participantes mostraron más autolesiones durante las sesiones de Demanda, en las que la conducta permitía poner fin brevemente a las demandas realizadas por un experimentador. El patrón de conducta mostrado por estos participantes se asemeja al descrito por Carr et al. (1976), quienes pudieron reducir la autolesión al incluir periodos sin demanda (leyendo historias entretenidas al participante) durante una condición con demandas de tareas. El uso de ensayos de "seguimiento guiado"⁴, en los que la autolesión del cliente va seguida de guía física para completar la respuesta académica deseada y la continuación de la sesión hasta que se alcanza un criterio de rendimiento, también podría ser eficaz para "extinguir" el reforzamiento negativo proporcionado a través de la respuesta de escape. Por otro lado, una técnica de extinción típica (la retirada contingente de la atención) daría lugar al reforzamiento la conducta.

Sólo un participante del presente estudio mostró niveles más altos de autolesión durante la condición de desaprobación social. Este hallazgo fue bastante sorprendente a la luz del hecho de a menudo se ha sugerido que la atención social es una fuente probable de reforzamiento para la autolesión. Sin embargo, en situaciones en las que se puede determinar que los clientes se autolesionan por la atención que ello produce, la extinción (ignorar), el tiempo de espera y el RDO parecen ser los tratamientos más eficaces.

Tres de los participantes mostraron patrones indiferenciados o altos niveles de autolesión en todas las condiciones de estímulo. Aunque es imposible explicar estos resultados, hay varias posibilidades que parecen probables. Cada uno de estos participantes era bastante joven o tenía un retraso profundo, y es posible que las diferentes condiciones no fueran claramente discriminables para ellos. También es posible que su conducta fuese función de variables que no fueron controladas en el presente estudio. Por último, la autolesión en estos individuos puede representar una respuesta que cumple múltiples funciones: proporcionar estimulación cuando hay poca disponible, producir atención de otros y poner fin a situaciones indeseables. Esta última posibilidad es la más significativa, ya que sugiere la necesidad de diferentes tratamientos aplicados al mismo individuo, dependiendo de la situación en la que se observa la autolesión.

Aunque se observaron claras diferencias en la mayoría de nuestros participantes, los datos presentes deben considerarse a la luz de dos aspectos relevantes. En primer lugar, nuestra metodología no permitía controlar aspectos sutiles de las contingencias de reforzamiento que podían estar afectando a la conducta. Por ejemplo, suponiendo que la atención prestada durante la condición de desaprobación social cumpla una función reforzante, el reforzamiento se

⁴ N. del T.: *guided compliance*, en inglés, en el original.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

proporciona con mucha frecuencia⁵. La condición Solo difiere de la condición de atención social en al menos dos aspectos: no sólo representa una condición de privación de estímulo, sino que también elimina el acceso a toda la atención social. Dado que una respuesta operante puede ocurrir a tasas más altas durante el inicio de la extinción que durante una condición de reforzamiento continuo, el alto nivel de autolesión durante la condición Solo podría no ser mantenido por el reforzamiento de naturaleza autoestimulante, sino por la retirada de reforzamiento social. Así, nuestra metodología no aísla de forma concluyente la naturaleza exacta de la contingencia responsable del mantenimiento de la autolesión, y prevemos la necesidad de construir una serie de condiciones ampliada que analice progresivamente variables como los programas de reforzamiento. Una segunda limitación se encuentra en lo incompleto de nuestro análisis. Por ejemplo, si los participantes exhiben la autolesión principalmente en situaciones de demanda, una reducción de la autolesión tras una reversión de la contingencia aparente que opera en ese ambiente (es decir, la eliminación del escape como consecuencia de la autolesión) proporcionaría una evidencia más fuerte de que la conducta fue, de hecho, mantenida a través del reforzamiento negativo. Además, una comparación de esa técnica con otra cuyo uso no esté relacionado con el concepto de reforzamiento negativo para la autolesión (p.ej., tiempo de espera, ORO) proporcionaría la prueba definitiva de la utilidad clínica del procedimiento de evaluación en la selección de tratamientos eficaces. Aunque no se incluyen datos sobre el tratamiento en este estudio, a todos los participantes presentes se les proporcionó un programa de terapia tras la finalización

de su evaluación. Durante el curso de ese tratamiento, hemos llevado a cabo varios tipos de análisis de intervención, cuyos resultados han sido muy alentadores en los casos en los que la autolesión se diferenció claramente durante el período de evaluación.

Además de las limitaciones mencionadas, cabe destacar varias características distintivas del presente estudio. El uso de ambientes que pueden no parecerse mucho a las situaciones naturalistas se basó en nuestra experiencia de que a menudo es difícil identificar con precisión o controlar los eventos que ocurren naturalmente relacionados con la autolesión. Además, al utilizar ambientes analógicos bien definidos, fue posible limitar el tiempo de evaluación al período típico de línea base y, sin embargo, proporcionar datos sobre una serie de variables que pueden afectar la autolesión. Ambas características (definición operacional del ambiente y duración limitada) deberían aumentar la probabilidad de que la presente metodología, o una similar a ella, pudiera incorporarse al diseño de la mayoría de las investigaciones de intervención. Los procedimientos para minimizar los riesgos para los participantes también se consideraron cuidadosamente y proporcionan un modelo de selección y seguimiento que podría considerarse esencial en investigaciones de este tipo. En particular, el sistema de supervisión independiente se consideró una salvaguarda tanto para los experimentadores como para los participantes, y debería emplearse siempre que fuera posible.

El enfoque principal del presente estudio fue la identificación de variables que están asociadas con (y pueden servir para mantener) la ocurrencia de conducta autolesiva. Sin embargo, es importante señalar que los niveles más bajos de

⁵ El uso de estos programas plantea la cuestión de si los procedimientos de este estudio podrían haber contribuido al incremento de la autolesión en nuestros participantes. Los datos que indican un aumento de la función a lo largo del tiempo habrían sugerido que se estaba produciendo un aprendizaje o una adquisición. Sin embargo,

sólo los datos del participante 2 mostraron un aumento a lo largo de las sesiones, y se puede ver (Figura 2) que la autolesión de este participante se producía a niveles altos durante las sesiones iniciales.

autolesión se asociaron consistentemente con la condición de control, que incluía la disponibilidad de juguetes, la ausencia relativa de demandas y el reforzamiento de la conducta que era generalmente incompatible con la autolesión. Este hallazgo es consistente con datos anteriores (Homer, 1980) que sugieren que las características físicas y sociales asociadas con un "ambiente enriquecido" pueden producir varios efectos beneficiosos, incluyendo la reducción de las autolesiones. Además del enriquecimiento, en los casos en que los individuos muestran pocas conductas adaptativas, el tratamiento exitoso de la autolesión puede incluir el moldeamiento activo y/o el reforzamiento de respuestas específicas apropiadas, como el juego con juguetes (Favell et al., 1982).

En resumen, el presente estudio ofrece una metodología para examinar los múltiples efectos del ambiente en la aparición de las autolesiones. Queda por ver si contribuirá a una comprensión más profunda de la etiología de las autolesiones⁶. Pese a ello, es posible que se haga necesario mejorar el enfoque de tratamiento de las autolesiones. Los presentes resultados sugieren que es posible identificar empíricamente las variables que afectan a la autolesión antes de aplicar condiciones de tratamiento prolongadas. Si esto es cierto, ya no podremos permitirnos llevar a cabo una investigación clínica en la que los datos de la línea base proporcionen información relativa a la conducta en una única situación invariable, o tomar decisiones de tratamiento basadas en una "mejor suposición" sobre lo que podría constituir el medio más eficaz de intervención.

REFERENCIAS

- Accreditation Council for Facilities for the Mentally Retarded. (1971). *Standards for residential facilities for the mentally retarded*. Chicago: Joint Commission on Accreditation of Hospitals.
- Adams, G. L., Tallon, R. J., & Stangl, J. M. (1980). Environmental influences on self-stimulatory behavior. *American Journal of Mental Deficiency, 85*, 171-175.
- Adams, K. M., Klinge, V., & Keiser, T. W. (1973). The extinction of a self-injurious behavior in an epileptic child. *Behavior Research and Therapy, 11*, 351-356.
- Allen, K. E., & Harris, F. R. (1966). Elimination of a child's excessive scratching by training the mother in reinforcement procedures. *Behavior Research and Therapy, 4*, 79-84.
- Azrin, N. H., Gottlieb, L., Hughart, L., Wesolowski, M. D., & Rahn, T. (1975). Eliminating self-injurious behavior by educative procedures. *Behavior Research and Therapy, 13*, 101-111.
- Azrin, N. H., & Holz, W. C. (1966). Punishment. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bachman, J. A. (1972). Self-injurious behavior: A behavioral analysis. *Journal of Abnormal Psychology, 80*, 211-224.
- Bailey, J. S., & Bostow, D. E. (1979). *Research methods in applied behavior analysis*. Tallahassee, FL: Copy Grafix.
- Barlow, D. H., & Hayes, S. C. (1979). Alternating treatments design: One strategy for comparing the effects of two treatments in a single subject. *Journal of Applied Behavior Analysis, 12*, 199-210.
- Baumeister, A. A., & Rollings, J. P. (1976). Self-injurious behavior. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation*. New York: Academic Press.
- Bimbrauer, J. (1968). Generalization of punishment effects: A case study. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*, 201-211.
- Carr, E. G. (1977). The motivation of self-injurious behavior: A review of some hypotheses. *Psychological Bulletin, 84*, 800-816.
- Carr, E. G., Newsom, C. D., & Binkoff, J. A. (1976). Stimulus control of self-destructive behavior in a psychotic child. *Journal of Abnormal Child Psychology, 4*, 139-152.

⁶ El presente estudio no aborda la cuestión de los determinantes ambientales frente a los fisiológicos de la autolesión. Sin embargo, asumiendo que puede haber una base fisiológica para el desarrollo o mantenimiento de la

autolesión, investigaciones como la presentada aquí podría sugerir formas de reducir los efectos de la variación ambiental en investigaciones sobre los factores biológicos de la conducta.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA AUTOLESIÓN

- Cone, H. E., Wolf, M. M., & Locke, B. J. (1971). A comparison of procedures for eliminating self-injurious behavior of retarded adolescents. *Journal of Applied Behavior Analysis, 4*, 201-213.
- Dorsey, M. F., Iwata, B. A., Ong, P., & McSween, T. E. (1980). Treatment of self-injurious behavior using a water misc: Initial response suppression and generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis, 13*, 343-353.
- Dorsey, M. F., Iwata, B. A., Reid, D. H., & Davis, P. A. (1982). Protective equipment: Continuous and contingent application in the treatment of self-injurious behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 15*(2), 217-230.
- Duker, P. (1975). Intra-subject controlled time-out (social isolation) in the modification of self-injurious behavior. *Journal of Mental Deficiency Research, 19*, 107-112.
- Favell, J. E., McGimsey, J. F., & Schell, R. M. (1982). Treatment of self-injury by providing alternative sensory activities. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 2*, 83-104.
- Fox, R. M., & Marcin, E. D. (1975). Treatment of scavenging behavior (coprophagy and pica) by over-correction. *Behavior Research and Therapy, 13*, 153-162.
- Frankel, F., Moss, D., Schofield, S., & Simmons, J. Q. (1976). Case study: Use of differential reinforcement to suppress self-injurious and aggressive behavior. *Psychological Reports, 39*, 843-849.
- Frankel, F., & Simmons, J. Q. (1976). Self-injurious behavior in schizophrenic and retarded children. *American Journal of Mental Deficiency, 80*, 512-522.
- Harris, S. L., & Romanczyk, R. G. (1976). Treating self-injurious behavior of a retarded child by overconnection. *Behavior Therapy, 7*, 235-239.
- Hawkins, R. P., & Dotson, V. A. (1975). Reliability scores that delude: An "Alice in Wonderland" trip through the misleading characteristics of interobserver agreement scores in interval recording. In E. Ramp & G. Semb (Eds.), *Behavior analysis: Areas of research and application*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Holz, W. C., & Azrin, N. H. (1961). Discriminative propensities of punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4*, 225-232.
- Homer, R. D. (1980). The effects of an environmental "enrichment" program on the behavior of institutionalized profoundly retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 13*, 473-491.
- Horner, R. D., & Keilicz, I. (1975). Training mentally retarded adolescents to brush their teeth. *Journal of Applied Behavior Analysis, 8*, 301-309.
- Johnson, W. L., & Baumeister, A. (1978). Self-injurious behavior: A review and analysis of methodological details of published studies. *Behavior Modification, 2*, 465-484.
- Jones, F. H., Simmons, J. Q., & Frankel, F. (1974). An extinction procedure for eliminating self-destructive behavior in a 9-year-old autistic girl. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia, 4*, 214-250.
- Lovaas, O. I., Freitag, G., Gold, V. J., & Kassarla, I. C. (1965). Experimental studies in childhood schizophrenia: Analysis of self-destructive behavior. *Journal of Experimental Child Psychology, 2*, 67-84.
- Lovaas, O. I., & Simmons, J. Q. (1969). Manipulation of self-destruction in three retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 2*, 143-157.
- Madden, N. A., Russo, D. C., & Cataldo, M. F. (1980). Environmental influences on mouthing in children with lead intoxication. *Journal of Pediatric Psychology, 5*, 207-216.
- May, J. G., Risley, T. R., Twardosz, S., Friedman, P., Bijou, S., Wexler, D., et al. (1975). *Guidelines for the use of behavior procedures in state programs for the retarded*. NARC Monograph, M. R. Research, 1.
- Measel, C. J., & Alfieri, P. A. (1976). Treatment of self-injurious behavior by a combination of reinforcement for incompatible behavior and overcorrection. *American Journal of Mental Deficiency, 81*, 147-153.
- Myers, D. V. (1975). Extinction, DRO, and response cost procedures for eliminating self-injurious behavior: A case study. *Behavior Research and Therapy, 13*, 189-191.
- Parrish, J. M., Aguerrevere, L., Dorsey, M. F., & Iwata, B. A. (1980). The effects of protective equipment on self-injurious behavior. *The Behavior Therapist, 3*, 28-29.
- Powell, J., Marrindale, A., & Kulp, S. (1975). An evaluation of time-sampling measures of behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 8*, 463-469.
- Rincover, A. (1978). Sensory extinction: A procedure for eliminating self-stimulatory behavior in psychotic children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 6*, 299-310.
- Rincover, A., Cook, R., Peoples, A., & Packard, D. (1979). Sensory extinction and sensory reinforcement principles for programming multiple adaptive behavior change. *Journal of Applied Behavior Analysis, 12*, 221-233.
- Rincover, A., & Devany, J. (1982). Using sensory reinforcement and sensory extinction principles in the treatment of self-injury. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 2*, 67-81.
- Risley, T. R. (1968). The effects and side effects of punishing the autistic behaviors of a deviant child. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*, 21-34.

- Romanczyk, R. G., & Goren, E. R. (1975). Severe selfinjurious behavior: The problem of clinical control. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 43*, 730-739.
- Sajwaj, T., Libet, J., & Agras, S. (1974). Lemon-juice therapy: The control of life-threatening rumination in a six-month-old infant. *Journal of Applied Behavior Analysis, 7*, 557-563.
- Schaeffer, H. H. (1970). Self-injurious behavior: Shaping "head banging" in monkeys. *Journal of Applied Behavior Analysis, 3*, 111-116.
- Schroeder, S. R., Schroeder, C. S., Rojahn, J., & Mulick, J. A. (1981). Self-injurious behavior: An analysis of behavior management techniques. In J. L. Marson & J. R. McCartney (Eds.), *Handbook of behavior modification with the mentally retarded*. New York: Plenum Press.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books.
- Smolev, S. R. (1971). Use of operant techniques for the modification of self-injurious behavior. *American Journal of Mental Deficiency, 76*, 295-305.
- Solnick, J. V., Rincover, A., & Peterson, C. R. (1977). Some determinants of the reinforcing and punishing effects of timeout. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 415-424.
- Tanner, B. A., & Zeiler, M. (1975). Punishment of Selfinjurious behavior using aromatic ammonia as the aversive stimulus. *Journal of Applied Behavior Analysis, 8*, 53-57.
- Tarpley, H. D., & Schroeder, S. R. (1979). Comparison of DRO and DRI on rate of self-injurious behavior. *American Journal of Mental Deficiency, 84*, 188-194.
- Tucker, D. J., & Berry, G. W. (1980). Teaching severely multi-handicapped students to put on their own hearing aids. *Journal of Applied Behavior Analysis, 13*, 65-75.
- Ulman, J. D., & Sulzer-Azaroff, B. (1975). Multielement baseline design in educational research. In E. Ramp & G. Semb (Eds.), *Behavior analysis: Areas of research and application*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Wolf, M. M., Risley, T., Johnston, M., Harris, F., & Allen, E. (1967). Application of operant conditioning procedures to the behavior problems of an autistic child: A follow-up and extension. *Behavior Research and Therapy, 5*, 103-111.
- Young, J. A., & Wincze, J. P. (1974). The effects of the reinforcement of compatible and incompatible alternative behaviors on the self-injurious and related behaviors of a profoundly retarded female adult. *Behavior Therapy, 5*, 614-623.