



## Volumen 11, números 3, 2002

Página principal

### Violencia y Agresividad: La visión del Neurólogo

Presentación

**Dr. Eduardo Castro**

Equipo directivo y comité científico

Servicio de Neurología, Hospital Andrade Marín, Quito, Ecuador

Información para los autores

-----  
CORRESPONDENCIA: Dr. Eduardo Castro,

**INDICE**

Servicio de Neurología, Hospital Carlos

Andrade Marín, Quito – Ecuador.

Revistas Anteriores

Envío de artículos

El ser humano a través de su DNA codifica proteínas. Los genes neuronales gobiernan proteínas responsables del mantenimiento, desarrollo y regulación de los circuitos neuronales. Efectivamente, la tercera parte de la información genética se expresa en las células cerebrales. Esta estructura biológica desempeña un papel primordial en nuestras emociones, sensaciones y en nuestra conducta social.

Enlaces a revistas médicas

Congreso virtual de neurología

Experiencias muy simples, como el interés hacia un estímulo nuevo, permite dividir la conducta social humana y su relación genética al demostrar que el 60% de humanos hereda este interés hacia lo novedoso. Igualmente las larvas de las moscas sembradas en una caja de petri con E. Coli, en su crecimiento, 50% crecen en forma aislada y solitaria mientras que la otra mitad forma conglomerados y crece en grupos sociables.

El cerebro humano ha evolucionado en la capacidad de experimentar estados emocionales y percibir sensaciones. Sus emociones: placer, euforia, pena, depresión, miedo, ansiedad, rabia, agresividad, hostilidad, despiertan respuestas autonómicas y endócrinas que ponen sobrealerta a la corteza cerebral. Finalmente, si estas emociones llegan a ser concientes, percibimos una sensación que gobierna una respuesta y es incorporada a nuestra memoria. El nivel anatómico cerebral que llega la emoción es a estructuras mediales sub-corticales para una respuesta periférica, autonómica, endócrina, músculo-esquelética a través de centros en amígdala, hipotálamo, ganglios basales y tronco cerebral. En la percepción conciente interviene la corteza cerebral, sobretodo frontal y el cíngulo. Así, el estímulo periférico que despierta la emoción: taquicardia, rubor, sudoración, temblor, alerta la activación de las estructuras del neo-cortex.

La integración de este estado emocional-periférico a un estado conciente-central ha desatado diversas polémicas y diferentes teorías. Para James y Lang el hipotálamo y tálamo son importantes en la mediación de la emoción por su papel en la regulación de los signos periféricos de la emoción. Para Damasio, “la expresión de emoción es la historia que construye el cerebro para explicar los efectos periféricos que induce esta experiencia”. Como la respuesta autonómica no es uniforme, diferentes emociones provocan diferentes patrones de respuesta autonómica. Finalmente, Arnold, añade el significado del “inconciente del estímulo” que hace una evaluación inconciente, apoyada por la memoria, antes de que el cerebro proceda a la respuesta de la información periférica. Nuestro miedo a circunstancias que no sabemos explicar, probablemente está en relación a que la memoria emocional tenga otros circuitos de activación diferentes a los de nuestra memoria semántica, de objetos, caras etc.

#### LA ANATOMIA DE LAS EMOCIONES

A.- HIPOTALAMO: Coordina la expresión periférica del estado emocional

B.- AMIGDALA: Interviene en la expresión somática de la emoción. Le da la expresión a nuestra cara y cuerpo permitiendo expresar miedo, rabia o sorpresa. De esta manera, prepara al individuo ante la posible amenaza del estímulo, y prepara la respuesta de huir o enfrentar. Su mediación es tanto en el estado emocional consciente o inconsciente por lo que su activación precede a la respuesta ante el estímulo.

C.- CORTEZA FRONTAL, CINGULO, HIPOCAMPO: Converge el órgano efector: atacar o huir. Guarda la memoria emocional que condiciona la respuesta futura del sujeto y que tiene importancia fundamental en Psico-patología. Así, receptores beta-adrenérgicos intervienen en esta memoria emocional mientras que bloqueadores beta-adrenérgicos interfieren el almacenar esta experiencia..

Las estructuras anatómicas de la emoción, son compartidas por actividades mucho más elementales como apetito y alimentación, gusto o satisfacción sexual. La sabiduría del proceso evolutivo aproximó estos circuitos neuronales, para facilitar al ser vivo el aprendizaje que permitiera su defensa y protección de la especie. Gusto, disgusto y saciedad; agrado o desagrado; recompensa o castigo fueron pilares del aprendizaje. La última etapa fue la especialización del neo-cortex para priorizar la información proveniente de los circuitos neuronales y su información periférica

## DE LA EMOCION A LA VIOLENCIA

La ira, la agresividad o la violencia son emociones legítimas del individuo. La evolución a civilizaciones y sociedades fue poniendo límites a estos impulsos buscando el respeto a la vida y bienestar del grupo que imponía estas leyes. Por ello civilizaciones como la griega o la romana protegía a sus ciudadanos contrastando con el poco respeto o derechos del extranjero o el conquistado. Las religiones judeo- cristianas priorizan el sentimiento de culpa en el comportamiento humano y pasan siglos hasta el Renacimiento y en tiempos modernos, la revolución francesa confiara en la libertad e igualdad en derechos y deberes de cada individuo. El comportamiento violento es heterogeneo y resultante de la interacción de factores genéticos, biológicos, sociales y culturales. A la luz del avance del conocimiento genético y molecular, el neurólogo busca la explicación biológica individual y social de la violencia.

## LOS RESPONSABLES DEL COMPORTAMIENTO VIOLENTO

A.- EL COMPONENTE GENETICO. El genoma humano fue esperado con enorme expectativa para buscar en él entre otras cosas, el asiento del comportamiento humano en salud y enfermedad. No será tan fácil... El producto del gen, sus proteínas, su estructura e interacciones, tomará muchos años en ser decifradas.

Estudios epidemiológicos, estudios de gemelos, comportamiento y conducta entre hijos biológicos e hijos adoptivos apuntan a la importancia de la herencia en la conducta humana. Ultimamente se incorporan los primeros pasos en el conocimiento molecular, donde la neuro-transmisión tiene verdadero interés. Se busca identificar genes que controlen la formación de neurotransmisores y receptores, en relación con la conducta humana.

El primero de ellos, la SEROTONINA, ejerce un control inhibitorio sobre la agresión impulsiva. Su enzima catalizadora, HIDROXILASA DEL TRIPTOFANO, es un producto del gen ubicado en el brazo corto del cromosoma 11. Se han identificado dos polimorfismos de este gen asociados a comportamiento impulsivo y violento. En estos individuos, el Acido 5 Hidroxi-indol acético (5HIAA), metabolito de la Serotonina está reducido en el líquido céfalo-raquídeo. Este resultado se explica como una disminución de la actividad serotoninérgica central, sea en su producción o actividad de receptores. La reducción de 5HIAA se encontró en personas con intento de suicidio con actos violentos y en personas con desórdenes de personalidad que demuestran conducta agresiva durante toda su vida.

La teoría serotoninérgica ha sido reforzada en los últimos años al demostrar que el alcohol, asociado en un 34% a conducta extremadamente violenta en Estados Unidos, está ligado a reducir el nivel de 5HIAA en LCR. Esto se demuestra en alcohólicos tipo 2, con inicio a temprana edad, antecedente de alcoholismo en su padre y desorden anti-social en su

personalidad. Hay estudios contradictorios en cambio, como la no reducción de 5HIAA en LCR en esquizofrénicos violentos, que aguarda algún otro tipo de explicación

La asociación con el sistema noradrenérgico ha seguido un camino similar. Dos enzimas bajo control genético gobiernan el metabolismo de la N.A. Reducción de la MAO se encuentra en plaquetas de individuos violentos detenidos por agresión. También ha sido reportado en varones con retardo mental y conducta violenta. En el campo experimental, el ratón "knock-out", genéticamente determinado para carecer de la enzima MAO, tiene severo comportamiento agresivo.

La otra enzima del metabolismo nor-adrenérgico, la COMT tiene cuatro iso-formas. El polimorfismo de esta enzima se asocia a conducta agresiva en esquizofrenia y esquizo-afectivos..

El argumento más fuerte que durante mucho tiempo basó la relación entre genética y conducta violenta, fue el estudio de una familia holandesa en que ocho miembros de tres generaciones presentan comportamiento violento y criminalidad extrema.

Debemos recordar que si bien el polimorfismo es genéticamente transmitido, la expresión del gen depende de otras interacciones genéticas y relación con medio ambiente. Así, los niveles de 5HIAA en LCR en monos son diferentes de acuerdo a que estos primates sean criados por su madre o por una extrana.

La influencia genética va más allá de la neurotransmisión. El autor, Grant Steen, al hablar de "naturaleza y destino", demuestra que niños adoptados cuyos padres biológicos tenían elevado IQ, tienen un promedio de 16 puntos por encima de la familia adoptiva. Hijos de alcohólicos, dados en adopción temprana, a padres sobrios, tienen ocho veces más riesgo de transformación alcohólica. Padres biológicos con conducta criminal transmiten, con un riesgo cuatro veces mayor, esta conducta patológica, comparada con la de su hermano adoptivo sin antecedentes.

Estudios gemelares demuestran una alta frecuencia para heredar la conducta homosexual: 52% de gemelos idénticos heredan la homosexualidad de su padre comparado con solo 22% de los gemelos no idénticos y 11% de hermanos adoptados por hogares homosexuales.

**B.- LA PATOLOGÍA CEREBRAL FOCAL.** Desde 1835 se reportó casos de personalidad anti-social luego de lesión del lóbulo frontal. Estudios recientes demuestran que vivir con lesión frontal adquirida antes de los ocho años de edad, es factor de riesgo para adolescencia con conducta impulsiva, agresiva y anti-social. Veteranos de guerra de Vietnam y conducta criminal posterior, secundaria a herida de guerra, 14% tienen lesión frontal vs 4% de los controles.

Las pruebas neuro-psicológicas de criminales violentos señalan patología frontal en 57% de ellos. Los mayores errores fueron en conducta ejecutiva e impulsividad que valora regiones órbita-frontal y ventro-medio-frontal.

Estudios de EEG y Potencial Evocado, evento dependiente de anti-sociales presentan anomalías de regiones anteriores del cerebro. El examen clínico de estos individuos reportan por lo menos un signo anormal frontal en 65% de casos. Las alucinaciones más violentas en diferentes patologías cerebrales presentan asociación con espigas de origen anterior.

Estudios de Resonancia Magnética en criminales violentos con psicopatía evidencian reducción del volumen del manto cortical pre-frontal. Estudios funcionales de PET y SPECT de agresivos afectivos y asesinos predatorios dan reducción de la tasa metabólica frontal bilateral

**C.- BIOLOGÍA Y PERSONALIDAD ANTI-SOCIAL.** La conducta del individuo es el resultado del equilibrio de su factor biológico, su factor social y factor emocional.

El factor social y el medio familiar son el primer elemento en la desviación patológica de estos individuos durante los primeros años de vida. Este factor declina con los años, y el sujeto pasa a ser dominado por el factor emocional con un comportamiento anti-social violento junto a la incapacidad de reprimir su impulsividad e indiferencia ante el acto cometido,

con ausencia de sentimiento de culpa. Las estructuras mediales del cerebro gobiernan la respuesta emocional primaria de afecto, enfrentar o huir. Las estructuras laterales corticales, el neo-cortex, desarrolló circuitos que permitan al hombre vivir en sociedad, permitiendo frenar, recapacitar su respuesta y medir los riesgos y beneficios

Individuos con daño de la corteza órbito-frontal tiene dificultad de procesar expresiones de ira, identificar estas expresiones en otras personas y no pueden crear frenos de violencia ante estímulos de diferente orden.

El psicopata, en cambio, se altera su capacidad de socializar. Este aprendizaje de normas y reglas que impone su sociedad y castiga a quien las ignora. La característica de estos sujetos es la pérdida del miedo. No identifican el miedo de otros individuos y fallan en tests que valoran su control para no involucrar en actividades de alto riesgo.

El psicopata pierde el control de circuitos frontal-amígdala-cíngulo que deben dar un contenido emocional a lo aprendido. El resultado, no puede inhibir su violencia y no experimenta aversión por el sufrimiento de su víctima.

## **VIOLENCIA Y SOCIEDAD**

La televisión y demás medios de comunicación dan una amplia cobertura al acto de violencia realizado por un individuo con enfermedad mental. Sin embargo, esta relación de violencia y enfermedad mental no supera el 20% de los casos de criminalidad. Estos porcentajes de riesgo se incrementan si el daño mental asocia consumo de alcohol o drogas, presenta síntomas psicóticos, con ciertas delusiones e historia previa de conducta violenta.

La misma sociedad olvida, su responsabilidad con grupos de pobreza extrema, con problemas alrededor del nacimiento, sujetos a trauma craneal, privación afectiva infantil, con padres migrantes que encargan a sus hijos al cuidado de terceras personas que no pueden suplir la vida de hogar. El niño queda a merced de un pésimo sistema educativo, abstraído por cine y televisión que hacen una apología de la violencia y llegan a la adolescencia sin supervisión ni guía de sus lejanos padres, a merced de permisivos "cuidadores" por lo que fácilmente se involucran en consumo de drogas y formación de bandas de delinquentes, buscando equivocadamente su identidad. El adolescente se convierte en adulto joven con una mala educación, no incorporado a la sociedad y lleno de frustración, rebeldía y vergüenza. A su vez, esta sociedad es injusta, indiferente, con pocas oportunidades y además, corrupta.

El resultado, un violento, con un terreno genético y biológico que arremete contra la sociedad arrastrando justos y pecadores. Tristemente, a muchos inocentes. Esta saga, sin cambios, seguirá por una, dos o varias generaciones mientras la indiferente sociedad sigue buscando el crecimiento económico, olvidando su profundo costo social. Basta mirar a la potencia económica más poderosa, que debe encerrar tras las rejas a dos millones de sus ciudadanos y tiene índices de violencia criminal 10 veces mayores que cualquiera de las sociedades Africanas primitivas. Ghandi, reflexionaba: "la peor forma de violencia es la pobreza". Esta es la "violencia estructural" que afecta a los grupos más pobres e indefensos, y es mucho más frecuente y devastadora que la "violencia del comportamiento", más difundidas por los medios y conocida por los profesionales médicos.

La sociedad busca al culpable. Olvida que creó a lo largo de su vida, a un individuo que nació con una predisposición biológica, desarrolló el sentimiento de vergüenza, la experiencia más dolorosa que el violento puede sentir: prefiere morir o matar.

Como médicos estamos estudiando en nuestros textos al 20% de los violentos que generan criminalidad. Pero sin duda, estamos próximos y a veces ignoramos al 80% de la responsabilidad social.

## **REFERENCIAS**

- 1.- Barratt, E: *The effects of Phenytoin on impulse and premeditated aggression. J Psychopharmacology 1997; 17: 341-349*
- 2.- Blair, RJ, Cipolotti, E: *Impaired social response reversal: "acquired sociopathy". Brain 2000; 123: 1122-1141*

- 3.- Blair, RJ: *Neurocognitive models of aggression, antisocial personality disorders and psychopathy*. J.N.N.P. 2001; 71: 727-732
- 4.- Brower, MC, Price, BH: *Neuropsychology of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviors*. J.N.N.P. 2001; 71: 720-726
- 5.- Burns, A.: *Neuropsychiatric phenomena in Alzheimer disease*. J.N.N.P. 2001; 71: 715-716
- 6.- Cordess, C: *Violence: reflections on our deadliest epidemic*. *British Journal of psychiatry* 2001; 178: 185-187
- 7.- Damasio, A: *The Feeling of What Happens*. Harcourt Brace & Company. Copyright 1999
- 8.- Editorial: *Assesing the risk of violence in patients*. B.M.J. 2000; 320: 1088-1089
- 9.- Gilligan, I: *Violence in public health and preventive medicine*. *Lancet*; 355: 1802-1803
- 10.- Grafman, J, Schwab, K, Warden, D, et al. *Frontal lobe injuries, violence and aggression: Vietnam Head Injury study*. *Neurology* 1996; 46: 1231-1238
- 11.- Hargief, DA, Harmer, M, Rae, DS: *Comorbidity of mental disorders with alcohol and other drug abuse: ECA Study*. J.A.M.A. 1990; 264: 2511-2518
- 12.- Hensiek, AE, Trimble, MR: *Relevance of new psychotropic drugs for the neurologist*. J.N.N.P. 2002; 72: 281-284
- 13.- Hudgins, S, Mednick, S, Brennan, PA, et al. *Mental disorders and crime*. *Arch Gen Psychiatry* 1996; 53: 489-496
- 14.- Jones, I: *Clinical implications of psychiatric genetics in the new millenium*. *Psychiatric Bull* 25: 129-131
- 15.- Kandell, ER. *Disorders of Thought and Volition. Disorders of Mood: Depression, Mania and Anxiety Disorders. Cellular Mechanisms of Learning and the Biological Basis of Individuality*. From Kandell, E, Schwartz, J, Jessell, TM. *Principles of Neural Science*. Mc Graw Hill, Fourth Edition, 2000
- 16.- Mann, J: *The neurobiology of suicide*. *Nat Med* 1998; 4: 25-30
- 17.- Nielsen, DA: *Suicidality and 5HIAA concentration*. *Arch Gen Psychiatry* 1994; 51: 34-38
- 18.- Paulsen, JS, Ready, RE. *Neuropsychiatric aspects of Huntington's Disease*. J.N.N.P. 2001; 71: 310-315
- 19.- Raine, A: *Interaction between birth complications and early maternal rejection in predisposing individuals to adult violence*. *Am J Psychiatry* 1997; 154: 1265-1271
- 20.- Ring, HA, Serra-Mestres, J: *Neuropsychiatry of the basal ganglia*. J.N.N.P. 72:12-21
- 21.- Rose, SP: *Neurogenetic determinism and the new euphenics*. B.M.J. 1998; 317: 1707-1708
- 22.- Steeh, RG: *DNA and destiny: Nature and Nurture in human behavior*. *Medicine and Books from Plenum Press*. B.M.J. 1997; 314: 1137
- 23.- Small, DM, Zatorre, RJ, Dagher, A, et al. *Changes in brain activity related to eating chocolate*. *Brain* 2001; 124: 1720-1733
- 24.- Swanson, JW: *Mental disorder, substance abuse and comunity violence, in Violence and Mental Disorder: Developments in Risk Assesment*, edited by Monahan, J Steadman, H. Chicago, University of Chicago Press, 1994, pp 101-136
- 25.- Swartz, MS, Swanson, JW, Hiday, VA, et al. *Violence and severe mental illness: effects of substance abuse and nonadherence to medication*. *Am J Psychiatry* 1998; 155: 226-231
- 26.- Teasdale, TW, Engberg, AW: *Suicide after traumatic brain injury*. J.N.N.P. 2001; 71: 436-441

27.- Thayer,R.E. *The Origin of Everyday Moods*. Oxford University Press. 1996

28.- Van Elsrt,LT, Woermann,F: *Affective aggression in patients with temporal lobe epilepsy*. *Brain* 2000; 123: 234-243

29.- Volavka,J: *Neurobiology of violence*. Washington,DC. American Psychiatric Press,1995

30.- Volavka, J: *The neurobiology of violence*. *J Neuropsychiatry Clin Neurosciences*. 11:307-314

Esta página está hospedada en [www.medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)



**MEDICOS ECUADOR**

[www.medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)

- Directorio de Médicos
- Directorio de Empresas
- Consulta en Línea a Médicos
- Artículos para Pacientes
- Artículos para Médicos
- Congresos Médicos

Desea más información? [Búsquela en medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)

Buscar