



## LA NEUROBIOLOGÍA DE LA CONFIANZA

*Nuestra inclinación a confiar en extraños proviene en gran medida de la presencia de una pequeña molécula conocida hasta ahora por su participación en un proceso totalmente diferente: el trabajo de parto*

Paul J. Zak<sup>1</sup>

Para estudiar el rol de la oxitocina en la confianza, el autor y sus colegas convocaron a sujetos a jugar lo que se llama el juego de la confianza. El equipo de trabajo encontró que el recibir un signo de confianza lleva a aumentar la oxitocina en la sangre (un indicio de mayor producción por el cerebro). Además, la oxitocina produce un aumento tanto de la confianza como en la retribución de dicha confianza.

### JUEGO BÁSICO

1. Ejecución: dos jugadores quienes no tienen contacto directo, sólo se les ha informado sobre las reglas con anticipación. Se les prometió un pago de \$10.
2. INICIO: el Sujeto 1 puede transferir algo, todo o nada del dinero al Sujeto 2.
3. Si se envía el dinero, se triplica y se añade a la cuenta del Sujeto 2.
4. Si se da \$6, el Sujeto 2 termina con \$28 (3x\$6 + \$10).
5. FINAL: el Sujeto 2 puede escoger devolver algo de la fracción del total o nada al Sujeto 1.

### ANÁLISIS

Si el Sujeto 1 envía dinero y el Sujeto 2 devuelve lo suficiente de los ingresos, ambos ganan. Si el Sujeto 2 engaña al Sujeto 1 y es mezquino, el Sujeto 1 perderá dinero. La confianza del Sujeto 1 se calcula por la cantidad transferida al Sujeto 2. La retribución de la confianza por parte del Sujeto 2 se mide por la cantidad que devuelve.

### RESULTADOS

La oxitocina estimula la confianza:

---

<sup>1</sup> Paul J. Zak es catedrático en economía, fundador y director del *Center for Neuroeconomics Studies* [Centro de Estudios Neuroeconómicos] en Claremont Graduate University. Además, colabora como catedrático clínico de neurología en el Loma Linda University Medical Center. Tiene un Doctorado en Economía de la Universidad de Pensilvania y una formación Postdoctoral en Neuroimagen de la Universidad de Harvard. Su libro reciente, *Moral Markets: The Critical Role of Values in the Economy*, fue publicado este año por Princeton University Press.



Mayo 2009

- Después de aplicar un spray nasal con oxitocina, los Sujetos 1 envían 17%, en promedio, más del dinero que los sujetos control que recibieron placebo.
  - Casi la mitad del total de los que recibieron oxitocina entregaron todo su efectivo a sus parejas.
  - La oxitocina aumenta la fiabilidad:
  - Los Sujetos 2 que muestran los niveles más altos de oxitocina en la sangre devuelven la mayor parte del dinero a sus parejas.
- Trastornos en la habilidad del cerebro para responder a la oxitocina puede contribuir a desordenes sociales:
- Pocos Sujetos 2 con altos niveles normales de oxitocina no devolvieron nada. Esta observación se podría explicar por una alteración en el sistema oxitócico cerebral que podría indicar una patología.

Si se le pidiera echarse hacia atrás en los brazos de un extraño, ¿confiaría usted en que la otra persona lo sostendrá? Tal situación en un ejercicio común de un grupo de terapia, es algo extremo. Pero cada día la mayoría de las personas depositan algún grado de confianza en los individuos que no conocen.

A diferencia de otros mamíferos, los humanos tendemos a pasar mucho tiempo entre personas desconocidas. Aquellos que viven en ciudades, por ejemplo, regularmente se conducen a través de un mar de desconocidos, deciden evitar a ciertos individuos pero se sienten seguros con otros, es decir, dan ciertas orientaciones a algún propósito o deseo, al menos se abstienen de atacarlos.

En los últimos años, los investigadores han empezado a dar a conocer cómo el cerebro humano determina cuando confiar en alguien. Mis colegas y yo hemos demostrado que una antigua y simple molécula, la oxitocina, desempeña un rol principal en este proceso.

Los resultados sugieren nuevos métodos para descubrir las causas y tratamientos de desordenes señalados como disfunciones en las interacciones sociales.

### **Buscando confianza**

Acabo de estudiar la relación de la oxitocina para confiar por medio de una ruta de circuito. En 1998 Stephen Snack, economista del Grupo de Investigación del Desarrollo del Banco Mundial y yo comenzamos a intentar buscar porqué la confianza entre las personas varía considerablemente en diferentes países. Como parte de este esfuerzo, construimos un modelo matemático que describió los tipos de ambientes

### **DATOS IMPORTANTES**

Se ha demostrado que los niveles de oxitocina se fortalecen en hombres y mujeres durante el orgasmo. Su presunta participación en la afectividad postcoital es tal que ha sido llamada la "hormona del amor".

Por primera vez la oxitocina fue aislada y sintetizada en 1953 por Vicente du Vigneaud de Weill Cornell Medical Collage en la ciudad de Nueva York, a quién le concedieron el Premio Nobel de Química dos años después en reconocimiento de su logro.

Hasta la actualidad, ha sido difícil estudiar los niveles de oxitocina en la sangre porque la sustancia se presenta en concentraciones extraordinariamente bajas y se degrada a la mitad de su cantidad original en sólo tres minutos.

sociales, legales y económicos que se espera produzcan niveles bajos y elevados de confianza.

A medida que se iba desarrollando el estudio, descubrimos que la confianza se encuentra entre los indicadores conocidos más poderosos de la riqueza de un país; las naciones que presentan bajos niveles tienden a ser pobres. Nuestro modelo demostró que las sociedades con bajos niveles son pobres, ya que los habitantes se comprometen muy poco a inversiones de largo plazo que crean trabajos y aumentan los ingresos. Tales inversiones dependen de la confianza mutua en que ambas partes cumplirán sus obligaciones contractuales.

Al meditar sobre la importancia de la confianza para combatir la pobreza, comencé a cuestionarme cómo dos personas deciden confiar la una en la otra; teniendo esta información podría ayudar a los políticos a diseñar sistemas económicos que faciliten el proceso. Los estudios de laboratorio demostraron que personas en la misma situación pueden variar mucho en sus tendencias a confiar en otros individuos, pero ninguno describió un mecanismo coherente de lo que sucede en el cerebro humano para provocar confianza. A partir de ahí, comencé a investigar las bases neuronales de tales sentimientos.

Un gran número de investigaciones con animales indicó a la oxitocina como un posible factor contribuyente. Esta pequeña proteína, o mejor dicho péptido, compuesta de apenas nueve aminoácidos se sintetiza en el cerebro, donde tiene una función de molécula señalizadora —un neurotransmisor. También funciona como hormona, transitando en el flujo sanguíneo para influenciar tejidos distantes. Hasta no hace mucho, este péptido era más conocido en humanos por su rol en estimular el flujo de leche en mujeres que dan de lactar y en la inducción del parto; incluso hoy en día, cerca de la mitad de las mujeres quienes han dado a luz en los Estados Unidos recibe oxitocina sintética (llamada pitocina) para inducir las contracciones uterinas.

No ha sido fácil documentar los efectos del péptido, pues sus concentraciones en la sangre son extremadamente bajas y se degradan con facilidad. La investigación con animales, sin embargo indicó que, de alguna forma, la oxitocina facilitó la cooperación que requiere confianza, en ciertos mamíferos; mientras que un pariente cercano, la vasotocina, aparentemente también estimula las interacciones agradables en otras criaturas.

De acuerdo con los biólogos evolucionistas la vasotocina apareció primero en peces hace 100 millones de años. En los peces, facilita la reproducción sexual reduciendo el miedo natural de la hembra al acercamiento del macho, al momento de ovular. Los biólogos suponen que un mecanismo para reducir el miedo durante la ovulación se originó debido a los beneficios del sexo, las crías y la mayor diversidad genética, en contraposición al riesgo de convertirse en alimento de otro pez.

En los mamíferos, la vasotocina evolucionó en dos péptidos estrechamente relacionados: la oxitocina y la vasopresina (u hormona antidiurética). Investigaciones con roedores comenzadas a finales de la década de los setenta, mostraron que tales moléculas (oxitocina y vasopresina) también estimulaban la filiación entre individuos semejantes. Cort A. Pedersen y colegas de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill, por ejemplo, demostraron que la oxitocina estimula el comportamiento maternal en madres roedores.

Poco tiempo después, los zoólogos C. Sue Carter y Lowell L. Getz, ambos de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, examinaron la oxitocina en dos especies de



roedores genética y geográficamente relacionadas: las ratas de pradera y las ratas de montaña (Véase "*Monogamy and the Prairie Vole*", por C. Sue Carter y Lowell L. Getz; SCIENTIFIC AMERICAN, junio 1993). Las ratas macho de pradera son habitantes íntegros: típicamente cohabitan con sus hembras de por vida, viven en grupos sociales y son padres celosos. Por el contrario, las ratas macho de montaña son astutas: son promiscuas, solitarias e indiferentes con sus crías. Carter y Getz, así como también muchos investigadores posteriores, mostraron que la diferencia entre los comportamientos sociales en estas especies de roedores se podría atribuir a las ubicaciones de los receptores de oxitocina y arginina vasopresina en sus cerebros. Para tener un efecto en las células cerebrales, las moléculas primero tienen que unirse a receptores específicos en la superficie de las neuronas. En las ratas de pradera esos receptores se concentran en las regiones del cerebro que hacen gratificante la monogamia, en las áreas del mesencéfalo que modulan la liberación de dopamina y refuerzan en el macho el valor de cohabitación y cuidado de la crías.

### **El Juego de la Confianza**

Aunque la investigación en animales no trate el tema directamente de la formación de la confianza, la importancia de la oxitocina en unir los animales, me da a entender que ésta también puede servir de base para la confianza, condición presuntamente necesaria para la proximidad. Al mismo tiempo, los científicos descubrieron formas para medir de manera confiable y con facilidad pequeños cambios en los niveles de oxitocina en muestras de sangre.

La lectura que hice sobre roedores sugirió que los signos sociales no amenazadores inducían la producción de oxitocina en el cerebro de receptor de señales, y me pregunté si, en humanos, el acercamiento a extraños que ofrecen señales positivas podría estimular la liberación de péptidos.

Mis colegas, Robert Kurzban, psicólogo actualmente de la Universidad de Pensilvania, y William Matzner, mi alumno en Claremont Graduate University en aquella época, y yo, probamos esa idea para ver si la producción de la oxitocina es afectada por dichos signos sociales no amenazadores y si es ella la que afecta el comportamiento social en humanos.

Para ello, tuvimos que descubrir cómo medir el grado de confianza entre extraños. Los investigadores de roedores simplemente introdujeron un extraño en la jaula de otro animal

#### **LA OXITOCINA Y LA GENEROSIDAD**

Imagine que se le pida dividir/fraccionar \$10 con un desconocido. Si él acepta lo que usted ofrece, a ambos se les paga, pero si su oferta es rechazada, ustedes no consiguen nada. ¿Qué ofrecería? Si usted recibiere una oferta ¿cuál es la cantidad más pequeña que aceptaría?

Se puede usar este juego para medir la generosidad, definida como ofrecer a alguien más de lo que el o ella necesita.

Un estudio conducido en el laboratorio del autor mostró recientemente que aquellos quienes aspiraron una dosis de oxitocina hacían ofertas que eran 80 por ciento mayor que el de aquellos a quienes se les dio placebo.

Además, los sujetos quienes recibieron oxitocina no exigieron más dinero de lo que fue ofrecido. Estos resultados indican que la oxitocina aumenta nuestra empatía por los demás y motiva el deseo de ayudarlos.

---

Mayo 2009

para comprobar si el comportamiento no amenazador puede estimular la liberación de la oxitocina, pero la habilidad humana para evaluar situaciones sociales potenciales es de lejos más sofisticada para un similar diseño experimental. Muchos otros factores pueden influenciar en las reacciones de las personas, incluyendo la apariencia física, vestimenta y así sucesivamente. Por suerte, los economistas experimentales Joyce Berg de la Universidad de Iowa y John Dickhaut y Kevin McCabe, ambos de la Universidad de Minnesota, ya habían ideado una prueba a mediados de los años noventa que era capaz de medir la confianza. En esta tarea, los sujetos puestos a prueba pueden señalar que confían en un extraño, sacrificando su propio dinero y transfiriéndolo al extraño. Ellos envían dinero a un extraño porque creen que esa persona responderá y les devolverá más dinero. Los investigadores lo llaman el *Juego de la confianza*.

En mi laboratorio, el Juego de la confianza funciona de la siguiente manera: mi personal recluta personas que reciben \$10 si están de acuerdo en pasar una hora y media con nosotros. Organizamos a los participantes en pares aleatorios sin que los dos puedan verse o comunicarse directamente. Luego los dejamos tomar decisiones sobre compartir su dinero con el compañero. En cada par, se designa a una persona "Sujeto 1" y "Sujeto 2"; luego, se explica a ambos cómo funciona el juego.

Primero al Sujeto 1 se le estimula por medio de una computadora a decidir si desea enviar algo de los \$10 del pago por su participación a la otra persona. La suma dada, será triplicada en una cuenta para el Sujeto 2. Si el Sujeto 1 decide desprenderse de \$6, por ejemplo, el Sujeto 2 terminará con \$28 (tres veces los \$6 más los \$10 que tenía al inicio), mientras que el Sujeto 1 se quedará con \$4.

En la siguiente etapa, la computadora informa al Sujeto 2 sobre la transferencia de dinero y permite que la persona devuelva parte de la suma de dinero al Sujeto 1, con la condición que ninguno necesite devolver el dinero y asegurando que las identidades y las decisiones de los participantes permanecerán de modo confidencial y anónimo. Cualquier dinero que el Sujeto 2 devuelva se adeuda a su propia cuenta en la proporción de uno por uno (es decir, la suma no se triplica). No se permite el engaño, en realidad los pagos se hacen en base a estas elecciones. Inmediatamente después que los participantes toman su decisión, les pedimos donar muestras de sangre para poder medir los niveles de oxitocina.

### **Interpretando el juego**

El consenso entre los economistas experimentales es que la transferencia inicial mide la confianza, mientras que la transferencia de retorno gradúa la confianza. Los investigadores han puesto en funcionamiento este juego de la confianza numerosas veces en muchos países y con mayores apuestas.

En nuestros experimentos, cerca de 85% de estos individuos que eran Sujeto 1 enviaron algo de dinero a sus parejas. De las parejas que recibieron dinero, 98% devolvieron algo de dinero a los Sujetos 1. Lo interesante es que las personas, en general, no pudieron decir ni por qué confían ni por qué retribuyen la confianza. Pero basados en los trabajos con roedores, supongo que la confianza de los Sujetos 1 provoca un incremento de los niveles de oxitocina y

que aquellos que recibían sumas mayores por parte de los Sujetos 1 tendrían incrementos mucho más altos de oxitocina.

De hecho, encontramos que el cerebro de los Sujetos 2 producía el péptido al recibir dinero de la pareja, y al sentir la confianza depositada por un extraño. Además, mientras que las personas mostraron mayor confianza bajo forma de más dinero, sus cerebros liberaron más oxitocina. Para estar seguros del hecho o aumento de la oxitocina era consecuencia de la confianza depositada, se observó a los participantes del grupo de control quienes recibieron transferencias monetarias claramente aleatorias, no porque alguien confiaba en la reciprocidad de ellos. Tal control fue importante para descartar que la liberación de la oxitocina no estuviera relacionada con el dinero.

También encontramos que los Sujetos 2 con niveles altos de oxitocina confiaban más, es decir, retribuían la confianza devolviendo más dinero a los Sujetos 1 que habían confiado. Recibir una señal de confianza aparentemente crea en las personas una actitud positiva para con los extraños que confiaron en ellos.

Una explicación evolucionista posible para la liberación experimental significativa de oxitocina en el cuadro experimental sería que los humanos tienen una larga adolescencia y que la selección natural favoreció a las personas quienes podían establecer fuertes vínculos con otras por un largo periodo, hasta que los más jóvenes crecieran y sean capaces de valerse por sí mismos. Nuestros parientes genéticos más cercanos, los chimpancés, alcanzan la madurez sexual en siete u ocho años, mientras que los humanos toman aproximadamente el doble y, para prosperar, deben ser supervisados y permanecer ligados a sus padres durante ese periodo. Un efecto complementario del cuidado prolongado para un joven puede ser el hecho de que los humanos tienen una propensión poderosa para acoplarse y también un fuerte apego de acoplamiento a quienes se convertirán en amigos, vecinos o cónyuges. Por ello no es sorpresa que los humanos también establezcan vínculos con mascotas, lugares e incluso sus coches.

### **Estimulando la Confianza Artificial**

Nuestro experimento del juego de la confianza mostró que la liberación de oxitocina sólo se presentó en los Sujetos 2, aquellos que recibieron una señal de confianza. Las personas que jugaban el rol de Sujeto 1 que iniciaron el experimento con niveles más elevados de oxitocina no presentaron una mayor propensión a confiar en otros (dar más dinero al Sujeto 2). Esta observación parecería contradictoria a primera vista, pero concuerda con los estudios en animales, los cuales mostraron que la liberación de la oxitocina ocurre sólo cuando los individuos han tenido contacto social con otros. Lo que parece hacer la diferencia es el aumento en los niveles de oxitocina y no el nivel absoluto. Por lo tanto, uno puede pensar en signos positivos sociales e interacciones como la activación de un conmutador cuando está "encendido". "Esta persona ha mostrado que él o ella está segura de interactuar", y que tal reconocimiento se informa por la liberación de oxitocina.

¿Que sucedería si nosotros aumentáramos la oxitocina de manera artificial? Si estuviéramos en lo cierto sobre el *encender* la idea, esa maniobra aumentaría la confianza en sus parejas por parte de los Sujetos 1 y los induciría a transferir más dinero a extraños. Para estudiar



este tema, un grupo de investigación de la Universidad de Zurich encabezado por el economista Ernst Fehr y yo, contamos con cerca de 200 inversionistas hombres que recibían una dosis de oxitocina con un spray nasal (permitiendo que la oxitocina llegue al cerebro) y comparando su comportamiento con los sujetos control que recibieron placebo. Encontramos que aquellos quienes recibieron oxitocina entregaron 17% más de dinero a sus parejas. De manera eficaz, cerca de la mitad de los Sujetos 1 como los controles exhibieron máxima confianza, transfiriendo todo el dinero. Este experimento muestra que un incremento de la oxitocina en el cerebro reduce nuestra ansiedad natural (totalmente apropiada) de la interacción con un extraño. Se debería anotar que algunos participantes a quienes se les dio oxitocina no presentaron un alto grado de confianza. Aparentemente, para algunos, un aumento en la oxitocina no es lo suficiente como para vencer la preocupación ante los extraños.

Permítanme explicarles que nuestro experimento no está relacionado con manipular la mente de las personas para vaciar sus billeteras, porque esto absolutamente no cambia a los sujetos en autómatas sin voluntad. Ni ofrece la posibilidad que vendedores o políticos puedan rociar oxitocina en el aire o echar en la comida o bebida de las personas para forzar a otros a que confíen en ellos. La oxitocina se degrada en el intestino, entonces la administración oral no tiene efecto en el cerebro. Además, es fácil darse cuenta de la administración intravenoso o nasal, e inhalarlo del aire no aumentaría los niveles del cerebro considerablemente. (No se deje engañar con afirmaciones de compañías que venden “confianza en botella”).

### **Química de Desconfianza**

En un experimento, un sujeto (mujer) se disgustó al recibir sólo una pequeña cantidad de dinero de su pareja. Su reacción nos hace pensar sobre que sucede cuando las personas son desconfiadas. Muchos sistemas importantes en el cerebro se controlan por fuerzas opuestas. Comer, por ejemplo, es en gran parte guiado por hormonas que indican cuándo iniciar, y después cuándo concluir.

Es posible que los comportamientos sociales tengan controles similares. La oxitocina constituye un lado positivo de las interacciones personales; literalmente generamos una sensación agradable cuando alguien parece confiar en nosotros y ese reconocimiento nos motiva seguir. Como se discutía anteriormente, para inducir a madres mamíferas a dar protección a sus crías, la oxitocina provoca la liberación de la dopamina en regiones profundas del mesencéfalo asociadas con comportamientos gratificantes tales como el sexo y la ingesta de alimentos. En una siguiente investigación, al menos en hombres, no encontramos evidencia de ningún aspecto opuesto o negativo en paralelo al mecanismo de formación de la confianza.

Cuando los Sujetos 2 del género masculino son desconfiados (envían poco dinero al Sujeto 1), ellos experimentan un aumento en un derivado de testosterona llamado dihidrotestosterona (DHT). A esta molécula se le puede considerar como testosterona de alto octanaje; básicamente la DHT causa cambios drásticos tales como el aumento de volumen del cabello, aumento de la musculatura y engrosamiento de las cuerdas vocales que afecta a los hombres durante la pubertad. Niveles elevados también estimulan el deseo de confrontación física en situaciones sociales. Nuestro resultado indica que los hombres, cuando son



desconfiados, tienden a presentar una respuesta agresiva.

Mujeres y hombres reportan al mismo tiempo que no les gusta ser desconfiados, pero las mujeres no manifiestan la respuesta psicológica exaltada de los hombres. La mayoría de los Sujetos 2 de género masculino que se mostraron desconfiados no devolvieron nada a sus parejas, mientras que la mayoría de las mujeres demostró reciprocidad proporcional entre el grupo; ellas intentaron devolver cerca de una fracción igual de lo que habían recibido, sin importar la suma de dinero implicada. Creemos que las mujeres son “más prácticas” al momento de responder, aunque aún no hemos establecido las bases psicológicas de esa diferencia. La posibilidad de una respuesta agresiva a una señal de desconfianza podría hacernos confiar más en los otros. Si sabemos que el mostrar desconfianza provoca una agresión nos podemos mostrar más confiados que en otras ocasiones, sólo para evitar esta respuesta.

La medición de la actividad cerebral durante el juego de la confianza a través de técnicas de imagen de resonancia magnética

funcional indicó que confiar en extraños produce una intensa actividad en las regiones profundas del diencefalo donde la dopamina se fija y contribuye a nuestro sentido de recompensa. Este resultado ayuda a explicar porque los Sujetos 2 quienes recibieron dinero a menudo se sintieron inclinados a devolver algo a los Sujetos 1, inclusive si era desventajoso económicamente. La sensación positiva que los Sujetos 2 experimentaron al responder a la confianza, aparentemente, les provocó recompensa física, fortaleciendo el deseo futuro de ser confiable.

Aunque la mayoría de las personas pueden ser consideradas dignas de retribuir confianza, el 2% de los Sujetos 2 en nuestras investigaciones, se mostraron particularmente indignos de retribuir, ellos conservaron todo o casi todo el dinero que habían recibido, y considerablemente, presentaron niveles poco comunes de oxitocina. Ese resultado sugiere que estos individuos tendrían receptores de oxitocina en las regiones incorrectas del cerebro (por ejemplo, aquellos que no modulan la liberación de dopamina) o tendrían receptores no regulados. En el último de los casos, las neuronas estarían prácticamente ajenas a la liberación de la oxitocina, a pesar de cuanto ha producido. Efectivamente, los más desconfiados poseen rasgos de la personalidad que parecen a los de un sociópata, que son indiferentes al sufrimiento ajeno o incluso estimulado por él.

### LA OXITOCINA Y EL CEREBRO

Diversas estructuras cerebrales son complejas en la liberación y respuesta a la oxitocina. Estas estructuras comparten tres características: Poseen campos densos de receptores de oxitocina, los cuales transportan “mensajes” de oxitocina a las células nerviosas; controlan las emociones y el comportamiento social y modulan la liberación de la dopamina en el cerebro medio, la cual hace que las personas se sientan bien, bastante gratificante y refuerza comportamientos específicos. Aunque la confianza está relacionada con los efectos de la oxitocina en el cerebro, la sustancia actúa también en otros lugares. Algunas células cerebrales la segregan dentro del torrente sanguíneo para influenciar en varios órganos, entre ellos el útero y las glándulas mamarias.



### Consideraciones Futuras

En la actualidad mi laboratorio se está centrando en examinar si las deficiencias en la actividad de la oxitocina en el cerebro contribuyen a los desordenes caracterizados por dificultades en las interacciones sociales. Las personas que sufren de autismo, por ejemplo, poseen niveles bajos de oxitocina. Los estudios de otros investigadores han encontrado que al reemplazar el péptido en estos sujetos no se produjo ningún aumento en su compromiso social. Tal como sucedió en el juego de la confianza con los sujetos que no retribuían la confianza, dicho resultado sugeriría que aquellas personas con autismo podrían tener una disfunción de los receptores de oxitocina.

De igual modo, los pacientes con lesiones cerebrales en regiones normalmente abundantes en receptores de oxitocina tendrían dificultad para determinar qué personas parecen confiables y quienes no. Muchos desordenes neurológicos y psiquiátricos involucran la interacción social, tales como la esquizofrenia, la depresión, el mal de Alzheimer, la fobia social y el mal de Huntington. Un sistema de oxitocina defectuoso, como hemos apreciado en aquellos que no responden a la confianza, podría contribuir en estas enfermedades. Una mayor comprensión de los funcionamientos llevará a nuevos modelos de tratamiento.

Las operaciones con oxitocina dentro del organismo parecen ser bastante dinámicas; el péptido interactúa con otras hormonas y neurotransmisores cuyos niveles varían minuto a minuto y también durante el ciclo de vida. El estrógeno, por ejemplo, aumenta la absorción de oxitocina por los tejidos del cuerpo, mientras que la progesterona hace lo contrario. Tales efectos sugieren que tanto los estímulos psicológicos como ambientales dirigen nuestro deseo a interactuar socialmente. Ellos también indican que nuestras experiencias de vida podrían "reajustar" el mecanismo de la oxitocina a diferentes "puntos fijos" y de esta manera diferenciar los niveles de confianza a lo largo de la vida. Vivir en un ambiente seguro y acogedor podría estimularnos a liberar más oxitocina cuando alguien confía en nosotros, y recibir de manera reciproca esa confianza. El estrés, la incertidumbre y el aislamiento trabajan juntas en contra del desarrollo de la disposición a confiar. Como nuestra investigación continúa, sería mejor entender cómo este simple péptido permite a las personas tener empatía y mantener la confianza en los que los rodean, incluso personas totalmente extrañas.

### Más para Explorar

- C.S. Carter. Neuroendocrine Perspectives on Social Attachment and Love. *Psiconeuroendocrinología* Vol. 23, No 8, pag. 779-818; noviembre 1998.
- C.A. Pedersen. How Love Evolved from Sex and Gave Birth to Intelligence and Human Nature. *Journal of Bioeconomics*. Vol. 6, No 1, pag. 39-63, enero 2004.
- P. J. Zak y col. Oxytocin is Associated with Human Trustworthiness. *Hormones & Behavior*. Vol. 48, 2 de junio, 2005.
- Paul J. Zak, Angela A. Stanton y Sheila Ahmadi. Oxytocin Increases Generosity in Humans. *PloS ONE*. Vol.2, No 11, pag. 1128; noviembre 2007.
- Center for Neuroeconomics Studies: [www.neuroeconomicstudies.org](http://www.neuroeconomicstudies.org)