

## NÚCLEO: NO MATES AL MENSAJERO

### ANALOGÍA: "RECIBES TANTO COMO DAS"

Laurent Sanders sonreía mientras iba tarareando una canción en su porche que iba recorriendo una sucia carretera hacia su nueva casa de campo en "Rabbit Ridge". Tenía una mano en el volante y la otra alrededor de su recién estrenada mujer. Delia, una bella mujer 20 años más joven que él. Laurent era un hombre extremadamente rico que vivía en la lejana ciudad de Riverside. Era el dueño de un próspero negocio junto con su hermano; ambos eran la envidia para empresas ilegales. Laurent estaba al frente de ella por el placer de engañar el sistema más que por el hecho de intentar hacerse rico. Su atracción hacía las estafas le había conducido a estar especialmente emocionado por ser él el que iba a informar a Delia sobre su excelente acuerdo sobre el precio de la casa.

Laurent guiñó un ojo a Delia diciendo: " Nena, te anticipo que una hermosa casa de campo va a aparecer antes tus ojos.... creo que no hay una forma mejor de disfrutar de nuestra luna de miel que en Rabbit Ridge. ¡El acuerdo que logré para esta lugar es sencillamente increíble! ¡Estos pueblerinos son pan comido para mí!" Prosiguió... "la empresa de construcción quería cargarme con 700 de los grandes. ¡Vaya broma eh! ¿qué harían esos pueblerinos con todo ese dinero? Bah...posiblemente los gastarían en unos trajes de Armani....¿Sabes nena? Al final logré que lo hicieran todo por menos de 50.000....tengo que admitir que la recesión económica no va a ser algo tan malo...." Continuo contándola que había encontrado algunos granjeros a los cuales les hacía falta el dinero así que los contrató como sus albañiles por apenas unos centavos. Desde que tenía la empresa de construcción en Riverside; sabía todo lo necesario en cuanto a la construcción. Además había pasado las últimas semanas enviándoles a los chicos cartas indicándoles con todo lujo de detalles como quería que se hicieran las cosas y a cambio ellos también habían ido enviándole fotografías de los progresos en las obras. Terminó su apabullante descripción diciendo: "Así que nena ...¡ Todo ha ido tal y como lo planeé! Admítelo....¡ Te has casado con un genio!"

Delia le respondió : " Si fueras tan listo no me habrías comprado este café helado antes de un largo viaje en coche....además debo admitir que a mí me interesa

mucho mas estar casado con un hombre rico que con un hombre inteligente....¡Las mujeres de los ricos no tienen que usar el bosque como cuarto de baño !” concluyó Delia.



Cuando por fin llegaron a su casa de vacaciones; ambos pudieron comprobar que era mucho mas bonita de lo que parecía en las fotografías que habían visto. El portero los estaba esperando en la puerta principal. Laurent estaba encantado con las vistas mientras que Delia estaba menos impresionada y tan sólo quería encontrar el cuarto de baño...Así que el portero la dijo que estaba en la primera planta. Delia salió corriendo en dirección al baño mientras el portero sonreía orgulloso diciéndole a Laurent “¡Jefe este es mi mejor trabajo!” Bueno es mi único trabajo añadió después explicando las partes de la casa: “tiene dos dormitorios principales, un vestidor, un amplio vestíbulo y un enorme salón con chimenea...¡la mejor casa que podría comprarse! “Hasta tiene un pozo!”

Repentinamente la expresión de Laurent cambió al ver a Delia aproximarse a ellos gritando hecha una furia: “ ¡Me he recorrido toda la casa y no hay ningún baño! Exclamó...

El conserje comenzó a rascarse la cabeza y a encogerse de hombros mientras decía: “ lo que realmente quería decirle es que tiene que salir por la puerta de atrás de la primera planta...justo ahí. Incluso he construido un pasillo de flores en honor a su boda, las rosas aún están creciendo pero ayudan a enmascarar los olores. Pueden considerarlo mi regalo de bodas...” acabó diciendo el conserje.

Delia lo escuchó pero acto seguido pegó un grito exclamando: “ una letrina” Delia estaba indignada ya que su marido la había prometido que tendría una luna de miel que no olvidaría, pero ella pensaba que por mejores causas, así que dio un portazo que rompió uno de los cristales de la puerta y se marchó.

El conserje miró a Laurent y le susurró: “ no entiendo la razón por la cual esta tan enfadada, ¡la letrina es mucho más lujosa que la mía!” Acto seguido; Laurent le agarró del pecho y le grito: “¡Porque no sé han hecho las cosas como yo os indiqué! ¿

Dónde esta la fontanería?”

El conserje puso una expresión de dolor y le dijo: “nosotros recibimos muchas cartas tuyas,pero ninguna sobre la fontanería y como no sabíamos lo que hacer, decidimos improvisar. ¡Debe ser culpa del idiota de Bob! El ha estropeado las cosas,siempre esta perdiendo los papeles y enviando papeles a las direcciones equivocadas.Le prometo que nosotros seguimos todas sus instrucciones”.

Laurent después de oír las explicaciones del mismo le gritó enfadado: “ Tu última orden es decirme donde vive ese tal Bob....¡Cuando lo encuentre lo machacaré! ¡Nadie me arruina mi luna de miel!

### **CONEXIÓN CIENTÍFICA**

Uno de los problemas principales de la última historia es que un mensaje fundamental no fue entregado y en consecuencia una parte esencial del trabajo nunca se realizó. La razón por la cual esto sucedió fue porque el cartero nunca transmitió el mensaje de instalar la fontanería a los trabajadores. Si el hubiera recibido el mensaje con las instrucciones; todo habría ido según lo previsto. En esta ocasión el “problema” fue con el cartero.

Los mensajeros son una parte importante de la biología y además tienen un rol similar en lo que a realizar tareas se refiere. La historia esta conceptualmente relacionada con la psicología de las hormonas denominadas esteroides y como estas interaccionan con el núcleo para dirigir aquellos “trabajos” que necesitan ser realizados. La hormona denominada esteroide tiene el rol de ser la “carta” mientras que el esteroide receptor es el “cartero” y a su vez el “núcleo” de los albañiles.

Las hormonas denominadas esteroides interaccionan con con los receptores en el citoplasma. Después la compleja hormona receptora viaja hasta el núcleo donde activa los segmentos claves de los genes del ADN que representan las marcas azules sobre cómo construir las proteínas designadas para completar tareas específicas.

Las proteínas son las trabajadoras del mundo biológico; pero al igual que pasa en el mundo real donde se contratan trabajadores, en el mundo de la biología molecular las cosas son realizadas por medio de instrucciones del ADN. El núcleo representa una biblioteca de información sobre cómo hacer que las proteínas completen casi cualquier tarea que podamos imaginar.

Los carteros como las hormonas denominadas esteroides; dirigen la contratación de la proteínas diciéndole al núcleo qué trabajos deben ser realizados.

Si una proteína dentro de una célula siente un "fuego intracelular", envía un esteroide cartero directamente al núcleo, para que así la proteína "apaga fuegos" pueda gestionar la tarea. Sin embargo si algo en toda esta secuencia va mal y no hay una hormona receptora que transmita el mensaje al núcleo; el mensaje no será entregado.

La siguiente historia es un ejemplo real de lo que sucede cuando una hormona receptora defectuosa previene al núcleo sobre algo pero esto nunca llega a realizarse.

### **LA HISTORIA DEL SÍNDROME DE INSENSIBILIDAD ANDRÓGENA**

Victoria Matthews es una hermosa mujer de 25 años, con unas curvas por las que muchas mujeres matarían ya que su piel es clara y suave. Victoria trabaja como modelo y además es la más popular de su agencia. A todos les gusta el hecho de que ella sea un poco más alta que el resto de las chicas que trabajan allí y los fotógrafos están encantados de trabajar con ella porque ella nunca suda durante las sesiones de fotos. Esto merece una explicación....muchas chicas terminan empapadas en sudor tras la sesiones de fotos debido a los potentes focos que se utilizan y en ocasiones los estudios fotográficos terminan oliendo igual que una granja. Además otro de los puntos fuertes de Victoria es que a diferencia de muchas chicas su piel no produce manchas rojas después de depilarse con cera las ingles para las sesiones de fotos. Recientemente; Victoria se ha planteado si debería operarse para retirar sus testículos o no.

Tenemos que añadir a toda esta información; el hecho de que Victoria proviene de una zona rural en la que casi nunca acuden al médico. Hace unos años; su novio y ella tuvieron un accidente de tráfico mientras iban al cine. Cuando fueron atendidos en el hospital, los médicos se dieron cuenta de que tenía dos masas sólidas en su abdomen. Victoria les dijo que las había tenido toda su vida y que jamás había tenido problemas con ellas. A pesar de que tan sólo estaba herida leve, la hicieron varias radiografías y un escáner para determinar si tenía alguna hemorragia interna. Las imágenes determinaron que no tenía órganos reproductores femeninos (útero, ovarios) y que además tenía un par de testículos no descendidos en su abdomen. Posteriormente se examinaron sus cromosomas los cuales revelaron que aunque tenía la apariencia de una mujer, genéticamente era un hombre. Hemos de admitir que Victoria no estaba realmente sorprendida por esta revelación y se sentía cómo una mujer normal. La mayor parte del tiempo ni siquiera lo recordaba. Aunque si hay algo en todo esto que la preocupaba y era el hecho de que no podría tener hijos biológicos

pero si adoptarlos algún día.

Los médicos la dijeron que el riesgo de cáncer aumentaba al tener los testículos y que tal vez debería plantearse retirarlo mediante una operación. Pero a Victoria la preocupaban las cicatrices que esto pudiera dejarla en su cuerpo así que ha estado pensando qué decisión tomar.

### **CONEXIÓN CIENTÍFICA**

Suele decirse que este tipo de síndrome de insensibilidad andrógena se produce cuando un conjunto de células no reciben un mensaje clave. En las primeras semanas de vida cuando el feto aún no tiene su género definido estos mensajes son muy importantes, al igual que lo eran las cartas que mandaban en el primer cuento. En el caso de la casa de verano eran instrucciones de como se debía colocar la fontanería en una casa. Pero en este caso cuando Victoria estaba desarrollando su organismo; una serie de mensajes fueron enviados proporcionando datos para que su apariencia externa fuera la de un hombre. Sin embargo esta claro que esos mensajes no llegaron a las células de su cuerpo. La ausencia de esta información provocó que su apariencia externa fuera la de una mujer. Esta es la razón por la que Victoria sufre esta enfermedad conocida como "síndrome de insensibilidad andrógena" ya que sus receptores de andrógenos estaban defectuosos y nunca recibieron las órdenes de que su apariencia física debía ser la de un hombre.

A pesar de que externamente Victoria parece un mujer; internamente tiene los órganos propios de un hombre. El fenómeno de tener los testículos en su abdomen se conoce como " gubernaculo". La gente que padece este desorden suele darse cuenta antes de cumplir los 20; ya que el hecho de tener órganos reproductores masculinos en vez de útero, ovarios etc hace que no se tenga el periodo. En el caso de Victoria; los estudios genéticos muestran un genotipo masculino (46 XY) y un fenotipo femenino. La consecuencia psicológica más grande de todo esto es la infertilidad ya que se necesita un útero y ovarios para poder reproducirse. En ocasiones las consecuencias psicológicas pueden ser más graves pero Victoria se identifica como una mujer.

En su caso podemos decir además que mensajes que nunca fueron entregados han sido una ventaja para su profesión de modelo. Suele decirse que la pubertad es el momento en el que los andrógenos "explosionan" dando como resultado más grasa en la piel, acné, un fuerte olor corporal además de estar directamente relacionados con el crecimiento del vello púbico y en las axilas. Victoria se había librado de todo

eso gracias a que esos mensajes que no había sido entregados en su cuerpo.

## **LA HISTORIA DE LA BELLEZA DEL ANTAGONISMO**

Carolyn Walker is una chica de 16 años con un cutis terrible. Ha desarrollado un terrible caso de acné durante la pubertad; siendo esto algo que la preocupa bastante. Después de visitar a su dermatólogo comenzó un tratamiento con un medicamento conocido como "espironolactancia" para ayudar a mejorar su piel. En tan sólo unas pocas semanas empezó a hacer efecto y su piel mejoró.

### **CONEXIÓN CIENTÍFICA**

Los andrógenos distribuyen señales que aumentan la producción de las glándulas sebáceas de la piel. Estas glándulas producen un aceite que hace que nuestra piel este suave y sedosa. El problema es que en ocasiones estas glándulas se obstruyen, lo cual hace que se inflamen e infecten produciendo granos que son la marca clara del acné que se produce fundamentalmente durante la adolescencia. Si el problema es que las glándulas son demasiado activas; lo que suele hacerse es cerrarlas. Si la actividad de las glándulas esta directamente relacionada con las señales recibidas en el núcleo por los andrógenos , es el momento de parar el reparto de los mismos. Este medicamento conocido como " espirolactancia" interfiere con las glándulas sebáceas bloqueando el receptor de andrógenos. Pero hay que tener en cuenta que este es un buen tratamiento para las mujeres pero no para los hombres que podrían sufrir casos de "feminización". Se puede encontrar más información sobre este tratamiento en esta página web:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21413648>

### **MORALEJA**

Los núcleos controlan las funciones celulares dirigiendo que proteínas deben de crearse. Los mensajeros como los esteroides avisan al núcleo sobre que trabajos necesitan ser completados así como también qué proteínas tiene que ser creadas.