

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN IDEAD BOGOTA
CIENCIAS NATURALES Y EDU. AMBIENTAL
GENÉTICA Y EVOLUCIÓN - T 5
NOMBRE INTEGRANTES: EMILCE TORRES TOSCANO
CÓDIGO: 084651412013
TÍTULO DEL VIDEO RESEÑADO: Evolución - Sexo

TITULO: Evolución – Sexo

1. RESUMEN DEL VIDEO (mínimo 1000 palabras)

El sexo es un campo de batalla, los animales llegarán a extremos insospechados para asegurar la supervivencia sin sexo una especie desaparece sus genes son historias desde apareamientos violentos a guerras de espermatozoides desde los rituales de apareamiento a la llegada inesperada el sexo impulsa la evolución y la evolución impulsa al sexo en la naturaleza así que todo gira alrededor del sexo evolución junto a la costa de la isla bimini en las Bahamas los científicos están estudiando una maravilla de la evolución a lo largo de millones de años la evolución ha creado la mandíbula protuberante y los dientes afilados como cuchillas del principal depredador de los tiburones pero los tiburones son algo más que simples máquinas de matar son pioneros del sexo hace 500 millones de años los tiburones inventaron lo que ahora llamaríamos sexo sanz grüber lleva 45 años estudiando a los tiburones la gente no sabe gran cosa acerca de los tiburones los consideran los peces asesinos del infierno pero lo cierto es que son unos animales muy interesantes y tremendamente sofisticados además de contar con unos complejos sistemas de navegación y comunicación el tiburón fue uno de los primeros animales en desarrollar una nueva forma de practicar el sexo puede que no nos parezca gran cosa pero representa un gran salto evolutivo en el comportamiento reproductivo si observamos con atención y veremos estas dos protuberancias en forma de pequeños dedos reciben el nombre de clas perez y son el pene del tiburón macho hace 400 millones de años el tiburón se convirtió en uno de los primeros vertebrados en desarrollar un pelo aunque naturalmente no fue el último en el transcurso de millones de años el pene ha demostrado ser un órgano muy útil y ha evolucionado independientemente en animales tan diferentes como insectos aves y reptiles es un buen ejemplo de evolución convergente porque cumple una función muy determinada pero se ha desarrollado de forma muy diferente en cada organismo pero porque se convirtió el pene en un órgano tan vital hace 700 millones de años el tiburón y otros peces y vertebrados tienen todavía que evolucionar la vida marina está formada por una serie de sencillas criaturas unicelulares ni siquiera necesitan aparearse para transferir sus genes pueden reproducirse ellas solas antes del sexo la reproducción era asexual la reproducción asexual significa que te limitas a hacer copias de ti mismo y las sueltas en tu entorno esa nueva criatura tiene todos tus genes y los de nadie más la reproducción sexual garantiza que el cien por cien de los genes de un organismo pasan al nuevo organismo pero en el campo de batalla evolutivo esta estrategia representa un serio inconveniente cuando todas las criaturas comparten los mismos genes también comparten los mismos puntos débiles genéticos hay imágenes que aparece un virus y que ese virus ataca a todo aquel que tenga una secuencia genética determinada en su ADN si toda la población tuviera el mismo ADN ese virus acabaría con todo el mundo pero con la reproducción sexual la mezcla y combinación de los genes incrementan las posibilidades de que al menos algunos individuos continúen con vida el sexo es el secreto de la supervivencia los primeros animales en adoptar la reproducción sexual surgieron hace 600 millones de años pero el sexo que practicaban no es el que los humanos podríamos imaginar estas criaturas pasivas parientes del moderno caracol están firmemente ancladas al lecho marino como puedes aparearse si estás inmovilizado muy sencillo lanzas tu espermatozoides y los huevos a las olas y confías en que se encuentren cada verano miles de millones de pólipos de coral lanzan a la corriente sus células reproductoras simultáneamente cada coral libera tanto espermatozoides como huevos pero en vez de combinarse entre ellos esperan hasta que encuentran las semillas de otro coral nadie sabe cómo lo hacen este desove masivo es uno de los espectáculos más fascinantes de la naturaleza pero evolucionó como un elemento de supervivencia no podemos considerar el desove masivo de los corales como un mecanismo de defensa el hecho de liberar al mismo tiempo todos los huevos y el espermatozoides permite sobrevivir algunas de las crías aunque haya depredadores por medio son demasiadas crías para comerse las a todas puede que lanzar su ADN al mar o fuera la única forma que tenían los animales inmóviles de

reproducirse sexualmente, pero estaba a punto de evolucionar una nueva clase de criaturas y el sexo evolucionó con ellas hace 570 millones de años y durante un breve periodo de tiempo vimos el origen de muchas especies distintas con frecuencia con formas corporales muy complejas algunas de las cuales aún siguen con nosotros muchas de esas formas podrían recordarnos a invertebrados modernos como los crustáceos fue también entonces cuando surgió el primer pez este primer pez era capaz de moverse como no había podido hacerlo ninguna otra criatura antes que él en vez de depender de las corrientes marinas para transferir su ADN los machos podían fecundar directamente los huevos de las hembras con su esperma pero hasta este método tenía sus fallos una vez fertilizados los huevos no sólo eran pequeños y frágiles estaban expuestos y esto obligaba a los padres a vigilar los de cerca o a abandonarlos serían necesarios 200 millones de años más para que a la evolución se le ocurriera un plan mejor y ahí es donde entra el tiburón con este animal la evolución presentó una innovación que permitió a los machos introducir su esperma directamente en el interior de las hembras los tiburones inventaron el sexo por decirlo así su reproducción era completamente distinta a la de los animales que vivieron hace 500 millones de años ahora ya no se trataba de dos peces que lanzaban sus huevos y su esperma armará a ver lo que pasaba estos animales tenían que entrar en contacto para reproducirse el tiburón no es uno de los primeros vertebrados que necesita entrar en contacto físico durante el sexo puede sonar cariñoso pero con los tiburones nada es cariñoso son simpáticos el macho morder a la aleta pectoral de la hembra y le dará la vuelta como hemos visto el macho tiene dos órganos copuladores llamados class Pérez uno de ellos está más adelantado y el otro está situado más atrás y es éste que introduce en la cloaca de la hembra en su tracto reproductor este apareamiento vertical puede parecer no explotar pero biológicamente hablando es de una belleza extraordinaria a mí me recuerda a un ballet porque tienen que realizar muchos movimientos coordinados para poder estar juntos cada uno de estos movimientos que a nosotros nos parecen tan violentos tienen una función sexual específica el macho vuelve de espaldas a la hembra para que se relaje antes de la inserción del pene y luego hunde sus dientes en la piel de la hembra para estimular la ovulación ella está protegida de posibles cortes las hembras tienen una piel dos veces más gruesa que la de los machos y las heridas curan con una rapidez increíble pueden sufrir las relaciones profundas capaces de matar a un hombre sin que eso las afecte en exceso pero la innovación más importante en el sexo de los tiburones es el bne una vez que el macho está firmemente unido a la hembra un apéndice situado en la punta de su órgano copulador impide que se salta una bolsa situada en el abdomen del macho se llena de agua marina e impulsa el esperma directamente al útero de la hembra donde los huevos esperan a ser fertilizados y los tiburones no solo inventaron la copulación también inventaron el embarazo esto es la fecundación interna lo cual representa una nueva fase en la biología reproductiva la fecundación interna ha sido uno de los pilares sobre el que el tiburón ha basado su reinado de 400 millones de años de duración como el principal depredador de los mares la fecundación interna no sólo protege sus huevos de sus enemigos también posibilita el nacimiento de crías grandes y totalmente formadas que nacen literalmente preparadas para matar durante cientos de millones de años los animales permanecieron confinados en los mares de nuestro planeta hace 370 millones de años un linaje único de peces empezó a trasladarse a la tierra se llamaban tetrápodos y desarrollaron las extremidades a partir de sus aletas con el tiempo esas extremidades fueron lo bastante fuertes como para permitirles salir del agua pero este nuevo mundo presentaban nuevos problemas y si analizamos la fauna de la actualidad veremos que hay animales que pasan todo su tiempo en tierra pero para conseguirlo tienen que utilizar una amplia variedad de trucos por ejemplo poner huevos y que sean impermeables los ancestros acuáticos de los terópodos se limitaban a soltar su esperma en la corriente para fertilizar los huevos algo que no podía funcionar sobre la tierra así que un grupo de tetrápodos los ancestros de los reptiles y mamíferos cambió con éxito su método de reproducción como habían hecho antes los tiburones los reptiles desarrollaron la fecundación interna e incluso fueron más lejos que los tiburones y desarrollaron una adaptación extraordinaria para proteger a sus crías el huevo amniótico esta maravilla de la ingeniería evolutiva permitía que el encín en desarrollo protegido de la desecación por la cáscara dura pudiera sobrevivir sin necesidad de agua el huevo amniótico proporcionó a los veriles la capacidad de conquistar la tierra reproducirse extenderse y crecer hasta alcanzar un tamaño desconocido hasta y para los dinosaurios este tamaño representaría un gran problema como lo haces cuando mides 12 metros y pesa 6 toneladas si no puedes aparearse si no puedes transferir tus genes eres historia evolutiva pero qué ocurre si es tu propio tamaño lo que te impide aparearse algunos dinosaurios evolucionaron hasta convertirse en los animales más grandes que jamás hayan vivido en la tierra

para dinosaurios de casi 5 metros de altura como el dinosaurio el sexo era algo complicado y de momento los detalles de la vida sexual del dinosaurios sigue constituyendo un misterio para nosotros imaginemos a un dinosaurio de 40 toneladas intentando reproducirse.

en cuanto a todos los bebés humanos empezaron a ser prematuros los lazos familiares se convirtieron en un elemento indispensable para la supervivencia de la especie y esa necesidad afirma fisher explica el misterio del amor a medida que fuimos evolucionando los bebés empezaron a tener una infancia e incluso una adolescencia largas y empezamos a necesitar mantener una relación estable con alguien y ese fue el inicio del amor romántico y de la unión estrecha con un compañero Fisher estudia las áreas específicas del cerebro involucradas en el sexo y el amor fisher les pide a los voluntarios que se introducen en esta máquina de resonancia magnética que piensen en su amante mientras contemplan su fotografía mientras lo hacen la máquina se ilumina con regiones de actividad intensa todo un sistema cerebral dedicado a la moda hace 2 millones de años empezamos a construir un córtex muy grande y de pronto el sexo y la mente quedaron interconectados y estos sistemas cerebrales relacionados con el impulso sexual y el amor romántico están profundamente enraizados en las partes primitivas del cerebro humano el sexo de los humanos cambió para siempre con la evolución del amor y ahora los humanos hemos dado un paso más y llevando las riendas de nuestra propia evolución y separando la del acto sexual el sexo se ha convertido en algo futurista ahora existen todo tipo de técnicas de reproducción que no necesitan el sexo podemos clonar individuos en una placa petri existen todo tipo de técnicas para fertilizar a una mujer sin que sea necesaria la cópula en biología lo que está ocurriendo en la actualidad es que están empezando a manipular esos procesos para alterar su propio ser y controlar su propia evolución futura puede decirse que está comenzando a ser un proceso muy consciente y dentro de 100 o 200 años a medida que vayamos evolucionando seremos nosotros mismos quiénes dirijamos el proceso de la evolución humana gregory stock es biofísico y autor de un libro titulado rediseñando a los humanos stock es un firme defensor de la ingeniería genética imagino un tiempo futuro en el que sencillamente será considerado un error concebir un hijo al estilo antiguo donde todo depende del encuentro casual de un óvulo y un espermatozoide cómo podemos ser tan descuidados con algo tan importante como un niño esto que cree que el primer paso lógico será la investigación de antecedentes genéticos un proceso en el que las parejas podrán unir su espermatozoide y su óvulo en el laboratorio para generar múltiples embriones y luego elegir el que presenta rasgos más deseables creo que serán los padres quienes tomen las decisiones respecto a sus hijos los hijos serán algo diferentes a ellos pero sus personalidades tendrán puntos de coincidencia si ellos son extrovertidos querrán hijos extrovertidos si valoran en mucho su inteligencia elegirán niños que destaquen por su inteligencia si son personas muy deportistas querrán tener un atleta veo una enorme diversidad de elección en el futuro ya estamos viviendo en la era de la ingeniería genética el primer bebé probeta tiene hoy 30 años y se han clonado con éxito animales tan diversos como ratones ovejas vacas gatos caballos y chimpancés teóricamente la tecnología para clonar humanos existe aunque todavía no ha sido utilizada para stock un futuro de seres humanos creados a partir de la ingeniería genética no será más que una nueva fase de la evolución el objetivo es que el hombre llegue a un punto desde el que pueda programar a medida que comencemos a tomar decisiones coherentes empezarán a hacerse cosas que la gente considerará que tienen un gran valor por ejemplo el estudio de antecedentes genéticos servirá para que estemos completamente seguros de que nuestro hijo va a ser muy sano creo que utilizaremos estas tecnologías de una forma muy variada la selección natural ha tomado algunas decisiones muy desacertadas en el pasado hay mucha gente que tiene problemas de espalda otros tienen los hombros defectuosos hay partes de nuestro cuerpo que fallan porque su evolución no ha sido y si pudiéramos hacer algunos cambios en la selección conseguiríamos eliminar las enfermedades genéticas y eso sería un gran avance el interés del ser humano por empezar a tomar las riendas de su propia evolución reproductiva ha desencadenado un debate vital la ingeniería genética en humanos es una actividad muy arriesgada el problema es que al introducir la variación podríamos no saber cuáles podrían ser las consecuencias podríamos insertar un gen que creemos que provoca un efecto pero que en realidad provoca otros efectos y entorpecer así el funcionamiento normal de nuestros cromosomas surgirán problemas siempre hay problemas cuando se utiliza la tecnología sobre todo la tecnología más innovadora pero eso no significa que no debemos intentarlo será un proceso muy complicado muy caótico y muy impredecible pero para mí no es más que la siguiente etapa de la evolución llevando esto a su extremo lógico puede que en el futuro el acto sexual no ocupe ningún lugar en la vida humana pero la mayoría de los científicos piensa que es altamente

improbable que el ser humano abandone un comportamiento que es el producto de millones de años de evolución la ingeniería genética no significará el final de la reproducción sexual estamos muy lejos de evolucionar hasta el punto de abandonar el sexo no creo que eso llegue a pasar nunca parece que mientras haya vida habrá sexo.

2. APORTE CRITICO PERSONAL (mínimo 300 palabras)

El sexo es uno de los grandes enigmas de la biología evolutiva. Las evidencias disponibles actualmente sugieren que la reproducción sexual es muy antigua, cercana al origen de los primeros eucariotas, en los cuales probablemente su función inicial fue lograr la subsistencia ante la escasez de nutrientes. Con el curso de la evolución este ha ido adquiriendo una serie de funciones secundarias que permitieron la introducción de variedad genómica por recombinación genética.

La creación de variabilidad genética es una de las explicaciones más aceptadas para la ventaja del sexo por tres razones: El sexo permite la difusión de caracteres ventajosos, el sexo posibilita la eliminación de los genes perjudiciales, el sexo crea nuevas combinaciones de genes que pueden ser más aptas que las existentes anteriormente.

La reproducción sexual representa la vía principal de la evolución de los organismos vivos. Esta ha enriquecido la biosfera con una gran variedad de genomas que se encuentran en cambio permanente, lo que ha permitido el desarrollo de individuos genética y fenotípicamente únicos y prácticamente irrepetibles, enriqueciendo con ello la diversidad de vida.

El origen del sexo sigue siendo un misterio para aquellos dedicados a una visión puramente materialista de la realidad, sin mencionar el origen del increíblemente complejo proceso meiótico que hace posible el sexo, o el intrincado desarrollo del embrión (que en sí mismo es una maravilla de la ingeniería). En la concepción, los cromosomas heredados del esperma son apareados con los cromosomas heredados del huevo para darle al nuevo organismo un completo complemento cromosómico. Los naturalistas nos quieren hacer creer que acontecimientos no dirigidos produjeron este proceso maravillosamente interdependiente de dividir la información genética a la mitad; recombinarla mediante la reproducción sexual. No sólo se requiere de un mecanismo tan sofisticado para la producción de una célula de un esperma o huevo a través de la meiosis, sino que otro proceso, igualmente intrincado, también une la información genética durante la fecundación para producir el cigoto (que más tarde se convertirá en el embrión). Creer que procesos puramente materialistas, gobernados por las leyes del azar, podrían haber producido tal mecanismo empuja la credulidad más allá de los límites razonables.