

THE ORIGINAL EXHIBITION

BODYWORLDS

El Ritmo de la Vida



GUÍA PARA **ESTUDIANTES**

ÍNDICE

Preparando la visita	3
Preguntas frecuentes	4
Respondiendo a los estudiantes	8
¿En qué consiste la PLASTINACIÓN?	10
Os damos la bienvenida. Carta de Body Worlds	12
RESUMEN DE LA EXPOSICIÓN	13
El sistema locomotor	14
El sistema nervioso	15
El sistema respiratorio	16
El sistema cardiovascular	17
El sistema digestivo	18
Desarrollo embrionario y fetal	19
Actividades para después de la visita	20
Temas de debate	22
Recursos adicionales	23

Este material está protegido por las leyes de derechos de autor y no puede ser reproducido de ninguna forma sin el permiso expreso y por escrito del Instituto para la Plastinación.

PREPARANDO LA VISITA

ANTES

👉 Recomendamos leer las secciones *Respondiendo a los estudiantes* y *Preguntas frecuentes* de esta guía antes de la visita.

👉 En la página web www.bodyworlds.com está disponible una información más amplia y detallada sobre la muestra y sus características.

👉 Recomendamos comentar las particularidades de la visita con los alumnos y alumnas antes de realizarla, explicándoles qué van a ver en la exposición y por qué.

DURANTE

👉 Utilizar la guía durante la visita puede resultar de utilidad, ya que ofrece una panorámica general de la exposición.

👉 El personal de la exposición está siempre disponible para responder a las preguntas de los visitantes.

DESPUÉS

👉 Al terminar el recorrido de la exposición, recomendamos comentarla en familia, especialmente con las niñas y los niños para reforzar los aspectos educativos. Para ello, al final de esta guía se ofrecen algunos puntos de partida para iniciar la conversación.

👉 Animamos a probar alguna de las actividades para después de la visita disponibles en esta guía.

👉 Visitar las páginas web citadas como recursos adicionales puede ser un buen complemento a la visita.

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Qué es BODY WORLDS?

Las exposiciones BODY WORLDS son pioneras en el empleo de cuerpos humanos reales para divulgar entre el público visitante conceptos de anatomía, fisiología y salud. Los especímenes expuestos han sido preservados mediante PLASTINACIÓN, el proceso de conservación inventado por el científico Dr. Gunther von Hagens en 1977 mientras trabajaba como anatomista en la Universidad de Heidelberg (Alemania).

Las exposiciones BODY WORLDS fueron fundadas por el Dr. Gunther von Hagens y están comisariadas por la Dra. Angelina Whalley, médica y diseñadora conceptual desde los comienzos. Están entre los proyectos expositivos itinerantes con más éxito del mundo. En activo desde 1995, han atraído a más de 50 millones de visitantes de 35 países y 140 ciudades de los cinco continentes.

¿Qué se puede encontrar en BODY WORLDS?

Las exposiciones BODY WORLDS incluyen especímenes humanos reales, incluyendo plastinados de cuerpo entero, órganos individuales, configuraciones de órganos y cortes anatómicos traslúcidos. Los espectaculares plastinados trasladan a los visitantes a un emocionante viaje de descubrimiento de lo que sucede bajo nuestra piel, proporcionándole una visión completa de la anatomía y la fisiología del cuerpo humano.

A lo largo del recorrido, se explica la función de los órganos y se describen algunas enfermedades comunes de forma muy sencilla, comparando órganos y tejidos sanos con otros dañados. Por ejemplo, muestra los efectos a largo plazo de patologías y adicciones como el tabaquismo y el consumo de alcohol, pero también el funcionamiento de las articulaciones artificiales de rodilla y cadera.

¿Qué objetivo persigue BODY WORLDS?

BODY WORLDS tiene el objetivo de instruir al público sobre el funcionamiento interno del organismo humano y mostrarle los efectos de la mala salud, la buena salud y el estilo de vida que elegimos. Las exposiciones también tienen la esperanza de animar al público a aumentar sus conocimientos sobre anatomía y medicina.

¿A quién está dirigido BODY WORLDS?

A cualquier persona interesada en comprender qué nos hace humanos. Tanto las personas adultas de cualquier edad como las niñas y los niños encontrarán fascinantes las exposiciones BODY WORLDS. No obstante, teniendo en cuenta la naturaleza de la propuesta expositiva, aconsejamos a madres y padres, personas cuidadoras y representantes de centros educativos que lean la información disponible en la página web del proyecto para decidir si BODY WORLDS es adecuado para las y los menores que tienen a su cargo.

¿La exposición es adecuada para el público infantil?

Aquellas personas que se planteen llevar a niñas y niños o grupos escolares a BODY WORLDS pueden visitar la sección de recursos de nuestra página web para averiguar cómo utilizar la exposición como experiencia de aprendizaje. Todos los menores deben estar acompañados por una persona adulta durante la visita a BODY WORLDS.

¿Por qué es importante que el público vea exposiciones como esta?

Quiénes organizamos BODY WORLDS estamos convencidos de que cuando la gente comprende mejor cómo funciona el cuerpo humano y cómo se puede deteriorar es más probable que elija llevar un estilo de vida más saludable y sostenible.

También esperamos inspirar al público a aprender más sobre las ciencias de la vida. El conocimiento del aspecto del cuerpo humano y de su funcionamiento es una información básica de las ciencias de la vida que debería estar disponible para todo el mundo.

¿Podría aprender tanto de libros y modelos de anatomía humana?

El uso de muestras auténticas permite una observación y un estudio de la enfermedad, la fisiología y la anatomía muy minuciosos, que no es posible encontrar en modelos, libros de texto o fotografías. Además, las exposiciones permiten al público comprender que todos y cada uno de los cuerpos tienen sus propias características únicas incluso por dentro. La experiencia acumulada en ciudades de todo el mundo ha demostrado claramente que los especímenes reales fascinan al público de una forma que no está al alcance de los modelos artificiales.

¿Por qué están precisamente en esas posturas los plastinados?

Las posturas de los plastinados han sido cuidadosamente pensadas y sirven a objetivos educativos concretos. Cada uno de ellos está dispuesto para ilustrar diferentes características anatómicas. Por ejemplo, las posturas atléticas ilustran el uso de distintos sistemas musculares mientras se practica deporte. Las posturas se escogen para subrayar características anatómicas específicas y permiten que cada visitante pueda ver su propio cuerpo reflejado en el de los plastinados.

¿Está permitido tocarlos?

Si bien el público podrá acercarse mucho a ellos, como norma general no se le permite tocarlos.

¿También hay animales en las exposiciones BODY WORLDS?

La mayoría de las veces se exponen varios animales pequeños y, en *Body Worlds: El Ritmo de la Vida* incluso hay un caballo. En 2010, el Dr. Gunther von Hagens y la Dra. Angelina Whalley crearon ANIMAL INSIDE OUT, la primera exposición de animales plastinados, que incluye jirafas, avestruces y otros grandes animales. Para más información: www.AnimalInsideOut.com.

¿Qué es la PLASTINACIÓN?

La PLASTINACIÓN es un procedimiento único inventado por el Dr. Gunther von Hagens en 1977 para preservar especímenes destinados a la formación médica. Consiste en reemplazar los fluidos corporales y la grasa de los cuerpos por resinas líquidas que se endurecen tras un proceso denominado impregnación forzada al vacío. Tras dar forma a los cuerpos en posturas realistas, se endurecen con gas, calor o luz. Los plastinados muestran cómo se mueven nuestros cuerpos en la vida cotidiana, así como cuando practican actividades deportivas.

¿De dónde proceden los especímenes que se exponen?

Las exposiciones BODY WORLDS se apoyan en un programa de donación de cuerpos a través del que las personas donantes especifican que sus cuerpos pueden ser exhibidos en público tras su muerte. Todos los plastinados de cuerpo entero, así como la mayoría de las muestras, provienen de estos donantes. Solamente algunos órganos, fetos y muestras concretas que muestran condiciones inusuales provienen de antiguas colecciones anatómicas y centros de morfología humana. Actualmente, hay más de 19.000 donantes registrados en el programa del Instituto para la PLASTINACIÓN. Hay más información en la sección de donación de cuerpos de www.bodyworlds.com.

¿En la exposición se informa sobre la identidad de los plastinados o sobre las causas de su muerte?

Una de las cláusulas acordadas con los donantes estipula que sus identidades y las causas de sus muertes no sean divulgadas. La exposición se centra en la naturaleza del cuerpo humano, no en contar historias personales. Este proyecto depende de la generosidad de las personas que donan su cuerpo y consienten que se pueda utilizar con fines educativos en una exposición pública.

¿Se han abordado las cuestiones éticas relativas a estas exposiciones?

Antes de la inauguración de la primera exposición de BODY WORLDS en Estados Unidos en 2004, un distinguido comité de teólogos, expertos en ética, académicos y eminencias médicas llevó a cabo una revisión ética independiente, que fue actualizada en 2017. La revisión sobre el origen de los cuerpos donados a BODY WORLDS y la naturaleza ética de la exposición, dirigida por el Centro de Ciencias de California, Los Angeles, se puede descargar libremente en www.bodyworlds.com.

¿Qué materiales didácticos aporta BODY WORLDS?

Probablemente, las y los docentes desearán preparar cuidadosamente tanto a sus estudiantes como a sus supervisores adultos para su experiencia BODY WORLDS. Los materiales para educadores están disponibles para su descarga en el sitio web, previa solicitud. La organización también les ofrece la oportunidad de recorrer gratuitamente la exposición antes de llevar al alumnado.

¿Hay servicio de audioguía?

En algunas de las exposiciones se ofrece un servicio de audioguía por un importe adicional. Los audio tours han sido diseñados para mejorar la comprensión del contenido de la muestra al público no experto y para proporcionar información adicional sobre los especímenes exhibidos.

Los usuarios pueden acceder a su ritmo a explicaciones claras, hechos asombrosos y más información sobre los plastinados. Normalmente, las audioguías están en inglés y en otros idiomas en mercados seleccionados. Es posible obtener más información tanto en la web de la exposición como en las taquillas del recinto.

¿Por cuánto tiempo se puede permanecer en la exposición?

Se puede permanecer todo el tiempo que se desee, dentro del horario previsto. Recomendamos dedicar entre una y dos horas. El tiempo varía en función del tiempo que se quiera dedicar a observar las muestras y a leer la información que se proporciona a lo largo del recorrido.

¿Es posible hacer fotografías y vídeos durante la visita?

La fotografía profesional y la grabación en vídeo de la exposición está restringida a profesionales de los medios de comunicación registrados, y con fines editoriales únicamente. En ciertas áreas del recinto podría estar permitido hacer fotografías con pequeños dispositivos de mano y solo para uso personal. Por favor, consulte los detalles. Por respeto a otros visitantes y a los donantes, la fotografía podría estar prohibida durante todo el recorrido.

¿A qué ciudad irá la exposición después?

Hay más de diez exposiciones BODY WORLDS, incluyendo ANIMAL INSIDE OUT, que ya han sido visitadas por más de 50 millones de personas de todo el mundo, ya que han viajado por los cinco continentes. Para saber qué ciudades visitará BODY WORLDS a continuación, se puede consultar www.bodyworlds.com, donde se muestra un resumen de las fechas y lugares de exhibición previstos. Para quien esté interesado en disponer de información adicional sobre este particular, y muchos más, puede unirse a nuestra comunidad de Facebook.

¿En qué se diferencian unas exposiciones BODY WORLDS de otras?

Si bien todas se centran en anatomía general, mostrada a través de la PLASTINACIÓN, cada exposición está dedicada a un tema específico:

BODY WORLDS: El Ritmo de la Vida trata sobre la salud y el estilo de vida del siglo XXI.

BODY WORLDS Vital celebra el potencial del cuerpo humano.

BODY WORLDS & El Ciclo de la Vida muestra la vida a través del paso del tiempo

BODY WORLDS & La Historia del Corazón está centrada en la salud cardiovascular y la prevención de las enfermedades cardíacas.

BODY WORLDS: Proyecto Felicidad está centrada en los efectos de la felicidad en el bienestar.

BODY WORLDS RX pone el acento en los consejos para una vida saludable

Por último, **ANIMAL INSIDE OUT** descubre la estructura interna de diferentes animales con minucioso detalle. Incluye plastinados de ranas, animales domésticos, ganado, gorilas adultos, jirafas y elefantes, entre otros. La exposición muestra multitud de nuevos plastinados y ofrece a cada visitante, incluso al admirador más entusiasta de BODY WORLDS, una impactante experiencia expositiva. Generalmente, las exposiciones muestran diferentes plastinados, un rasgo distintivo más evidente en los plastinados de cuerpo entero, que varían en postura y visualización.



RESPONDIENDO A LOS ESTUDIANTES

Estudieantes entrevistan al Dr. Gunther von Hagens,
creador de BODY WORLDS e inventor de la PLASTINACIÓN

¿Alguna vez te ha dado miedo trabajar con cadáveres?

Dr. von Hagens: Cuando tenía unos seis años, estuve muy enfermo y a punto de morir. Estuve en el hospital durante muchos meses y llegué a sentirme muy cómodo en aquel ambiente de enfermos y moribundos. Los profesionales de medicina y enfermería que cuidaron de mí se convirtieron en mis héroes y quería ser como ellos.

Más tarde, cuando trabajé en un hospital, primero como auxiliar y después como enfermero (mucho antes de convertirme en médico), uno de mis cometidos era llevar a las personas que fallecían a la morgue. A otros trabajadores no les gustaba esta tarea porque les asustaba, pero yo nunca tuve miedo. Temer a la muerte no es una buena forma de vivir.



¿Las personas que forman parte de las exposiciones eran muy mayores cuando fallecieron?

Dr. von Hagens: Las personas que donaron sus cuerpos para la PLASTINACIÓN y la educación para la salud tenían distintas edades. Algunas eran viejas, pero otras eran jóvenes en plena flor de la vida. Cada persona es diferente, y no solo por fuera, sino también por dentro. Incluso ahora, tras más de 40 años como anatomista, no he visto jamás dos corazones iguales.

¿De dónde surgió la idea de BODY WORLDS?

Dr. von Hagens: Cuando enseñaba anatomía a los estudiantes de medicina en la década de 1970 tenía que emplear atlas ilustrados y libros de imágenes para mostrarles los órganos y los sistemas corporales. Intenté usar órganos y muestras reales, pero en aquel entonces se preservaban en bloques de plástico, por lo que no se podían tocar ni se podía estudiar adecuadamente su emplazamiento en el organismo. Un día me di cuenta de que si el plástico estuviese dentro del cuerpo, en lugar de estar fuera, el espécimen podría ser rígido y fácil de manejar, por lo que empecé a investigar y a trabajar en ello. Solo trataba de resolver un problema; quería formar a mis alumnos para que llegaran a ser los mejores médicos, ya que no creo que los doctores deban hurgar dentro de ti, ni operarte si desconocen importantes detalles sobre tu cuerpo.

Pero cuando empecé a plastinar órganos y muestras empezó a ocurrir algo muy inusual. Los conserjes, las secretarías y el personal de oficina de la universidad empezó a pasarse por el laboratorio. Estaban fascinados por los plastinados. Fue entonces cuando empecé a pensar en anatomía para profanos, que es lo que es BODY WORLDS en realidad. Es muy diferente a la anatomía para profesionales sanitarios, ya que tiene que ser interesante y dinámica, pero no debe dar miedo.

¿Cuánto tiempo lleva preparar los cuerpos para una exposición?

Dr. von Hagens: La PLASTINACIÓN requiere mucho tiempo. La preparación de un cuerpo entero puede requerir hasta 1.500 horas de trabajo. El espécimen que ha necesitado más tiempo hasta la fecha es un elefante plastinado que pesa 3,2 toneladas, en el que se emplearon tres años.

¿Qué se hace con la piel de los plastinados después de extraerla?

Dr. von Hagens: Cada cuerpo es un tesoro anatómico. Los restos humanos se deben manejar con cuidado y con respeto, por lo que siempre se incineran y se entierran.

¿Dónde encontráis a la gente que dona sus cuerpos para la PLASTINACIÓN?

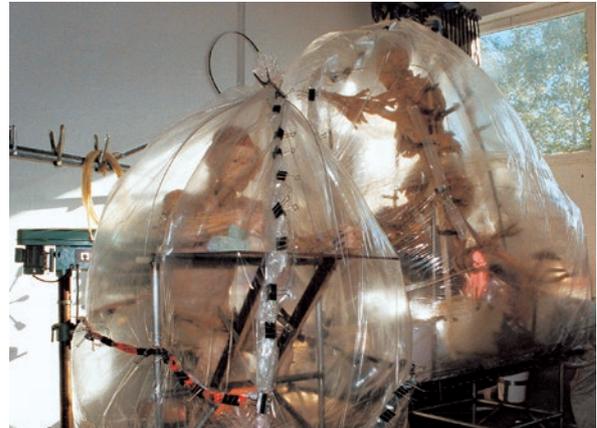
Dr. von Hagens: Nunca he reclutado donantes de cuerpos. Es la gente la que ofrece el suyo para la PLASTINACIÓN, y lo hace por diferentes motivos: quiere dejar un legado a las generaciones futuras, no le gusta la idea de que su cuerpo se descomponga tras su muerte o no quiere un entierro tradicional, por poner tan solo algunos ejemplos comunes.



¿EN QUÉ CONSISTE LA PLASTINACIÓN?

Preservación por PLASTINACIÓN

La PLASTINACIÓN es un método desarrollado para la preservación de cuerpos humanos y para usos educativos y de divulgación. Como la mayoría de los inventos, parte de un principio básico relativamente simple.



Los especímenes plastinados se tratan con un gas especial.

1. Embalsamamiento y disección anatómica

En primer lugar, se detiene el proceso de descomposición, inyectando una solución de formalina en el cuerpo a través de las arterias. La formalina elimina todas las bacterias y bloquea químicamente la destrucción de tejido. Empleando herramientas de disección, se extrae la piel, la grasa y los tejidos conectivos para preparar las estructuras anatómicas individuales.

Se inyecta en el cuerpo una solución de formalina.



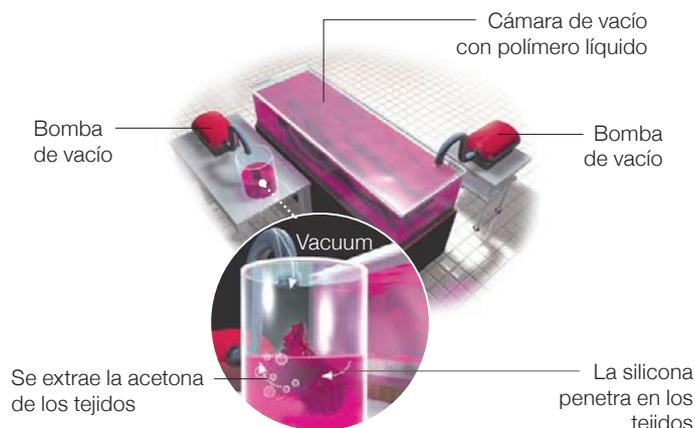
El proceso de PLASTINACIÓN propiamente dicho se divide en dos fases de intercambio:

2. Extracción de la grasa corporal y el agua:

En un primer paso se extrae agua y los restos de grasa del organismo, sumergiendo el cuerpo en un baño disolvente. Por ejemplo, un baño de acetona.

3. Impregnación forzada

Este segundo proceso de intercambio es el paso central de la PLASTINACIÓN. Durante la impregnación forzada, un polímero reactivo, como por ejemplo la goma de silicona, reemplaza la acetona. Para lograrlo, el espécimen se introduce en una solución de polímeros y se sitúa en una cámara de vacío, que extrae la acetona y contribuye a que el polímero penetre hasta la última célula del cuerpo.



Positioning

4. Posicionamiento

Tras la impregnación en vacío, el cuerpo se coloca en la posición deseada. Cada estructura anatómica es debidamente alineada y fijada con la ayuda de alambres, agujas, abrazaderas y bloques de espuma.

5. Curado (endurecimiento)

En el último paso, se endurece el espécimen. Dependiendo del polímero utilizado, en esta fase se emplea gas, luz o calor para.

La disección y el plastinado de un cuerpo entero requiere en torno a 1.500 horas de trabajo y normalmente se prolonga durante un año.

PLASTINACIÓN de cortes anatómicos transversales

Para la PLASTINACIÓN de cortes anatómicos transversales se emplea un método especial. En primer lugar, se congela el espécimen y se corta en rodajas de 1 a 3 pulgadas de grosor, el equivalente a entre 2,54 y 7,62 centímetros. En lugar de silicona, en este proceso se trata el cuerpo con poliéster o resina epoxi.

Cortesía de The Denver Post



OS DAMOS LA BIENVENIDA

UNA CARTA DE BODY WORLDS

Queridos alumnos y alumnas:

BODY WORLDS es una exposición increíble que ofrece la oportunidad de ver y comprender nuestra anatomía y nuestra salud, así como para adquirir una gratitud y un respeto renovados por lo que significa ser humano. Las exposiciones muestran una colección única de auténticos especímenes humanos, incluyendo cuerpos enteros, órganos individuales y cortes anatómicos transversales translúcidos. La PLASTINACIÓN es un proceso que reemplaza los fluidos naturales del organismo por un tipo de plástico flexible. Esto permite que los cuerpos permanezcan estáticos en posturas cotidianas que ilustran cómo están estructurados y cómo funcionan cuando realizan actividades habituales. El uso de plástico en la preservación significa también que los especímenes son inodoros y permanecen completamente secos.

BODY WORLDS muestra cómo funciona el organismo sano y qué sucede cuando enferma, por lo que los estudiantes verán cómo pueden afectar a nuestro cuerpo las elecciones relacionadas con el estilo de vida. Se pueden observar los efectos del tabaquismo en los pulmones y cómo se ajustan las articulaciones artificiales de rodillas y caderas al esqueleto humano.

Información importante a tener en cuenta:

BODY WORLDS depende de la generosidad de las personas que donan su cuerpo, individuos que, antes de fallecer, lo legaron con fines educativos. Antes de la inauguración de la primera exposición de BODY WORLDS en Estados Unidos en 2004, un distinguido comité de teólogos, expertos en ética, académicos y eminencias médicas llevó a cabo una revisión ética independiente, que fue actualizada en 2017. Los especímenes plastinados carecen de piel, de modo que el público puede ver los huesos, músculos, tendones, nervios, vasos sanguíneos y órganos. Una sección del recorrido expositivo destaca el desarrollo prenatal.

Resumiendo

BODY WORLDS, de Gunther von Hagens, es una exposición excepcional y estamos convencidos de que proporcionará al público visitante una oportunidad única para conocer mejor su propio cuerpo. Para más información, sugerimos consultar nuestra página web, www.bodyworlds.com.


Dra. Angelina Whalley

Diseñadora conceptual de BODY WORLDS y presidenta
y CEO del Instituto para la PLASTINACIÓN



PANORÁMICA DE LA EXPOSICIÓN INCLUYE DATOS DIVERTIDOS PARA TODA LA FAMILIA



Las exposiciones BODY WORLDS de Gunther von Hagens utilizan la ciencia de la PLASTINACIÓN para que los espectadores puedan ver cómo se ensamblan las distintas piezas del cuerpo humano.

La muestra también enseña qué diferentes son los sistemas anatómicos que funcionan dentro del cuerpo humano.

Esta guía especial para familias explora varios de los sistemas que se analizan en la exposición: sistema locomotor, sistema nervioso, sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema digestivo y desarrollo embrionario y fetal.

EL SISTEMA LOCOMOTOR

Hace realidad el movimiento

El cuerpo humano está compuesto por varios sistemas orgánicos que trabajan juntos ordenadamente para formar un todo unificado y para realizar las funciones de la vida.

Los movimientos del cuerpo, tanto los estacionarios como los locomotores, constituyen una parte significativa de dichas funciones.

Los movimientos son posibles gracias al sistema locomotor, compuesto por huesos, músculos y articulaciones.



EL DATO

Un ser humano recién nacido tiene 300 huesos. Sin embargo, a medida que crece, la mayoría de los huesos más pequeños se fusionan, de modo que los adultos tienen solamente 206 huesos.

Aprende con BODY WORLDS

La mitad de tus huesos están tus manos y tus pies. Los músculos de una persona media realizan un trabajo diario equivalente a cargar 24.000 monedas de un euro hasta un estante situado a más de cuatro metros de altura.

EL SISTEMA NERVIOSO

El mensajero y el jefe

EL DATO

El sistema nervioso lleva señales del cerebro a otras partes del cuerpo a más de 160 kilómetros por hora.

Todas las funciones corporales están reguladas y monitorizadas por esta red de fibras nerviosas extraordinariamente precisa, que se extiende desde la cabeza hasta los pies.

Estas fibras surgen directamente del cerebro y de la médula espinal, y se vuelven cada vez más finas a medida que avanzan hacia zonas más periféricas del organismo.

Las neuronas y sus axones son los componentes básicos del sistema nervioso, las células que forman el canal de comunicación del cuerpo, generando y transmitiendo débiles señales eléctricas. El número y la secuencia de estas señales transmite información de una parte del cuerpo a otra.

Aprende con BODY WORLDS

Tu cerebro, que es mil veces más complejo que el mejor ordenador, opera con la cantidad de energía eléctrica que encendería una bombilla de 10 vatios. El cerebro pesa en torno a 1,5 kilogramos, solo es 1/50 del peso medio total de una persona adulta, y es un gran devorador de oxígeno, ya que consume la 1/4 de todo el que respiramos.



EL SISTEMA RESPIRATORIO

Oxígeno dentro, dióxido de carbono fuera

La vida humana requiere un suministro continuo de oxígeno, que obtenemos del aire.

Sin este elemento, la mayor parte de las células del organismo no podrían sobrevivir más que unos pocos minutos.

El oxígeno es indispensable para el metabolismo de las células, un proceso que transforma los nutrientes en energía para mantener nuestro cuerpo en funcionamiento.

EL DATO

Cada minuto inhalas un litro de aire. Cuando haces ejercicio físico, el consumo puede aumentar a más de 56 litros de aire por minuto.



Pulmón de una persona no fumadora

Pulmón de una persona fumadora

Aprende con BODY WORLDS

Cuando estornudas puedes llegar a mover el aire a una velocidad similar a la de un huracán o incluso de un tornado. Los pulmones están compuestos por unos 600 millones de diminutas bolsas esponjosas llamadas alveolos. La superficie total de los pulmones es similar a la de un campo de tenis, pero son el único órgano lo suficientemente ligero como para flotar en el agua.

EL SISTEMA CARDIOVASCULAR

La gran bomba del cuerpo

Es el principal sistema de transporte del organismo. No solo se ocupa de la circulación sanguínea y distribuye nutrientes, oxígeno y hormonas a zonas concretas del cuerpo, sino que también recolecta residuos metabólicos que después se eliminan.

El corazón es el motor del sistema cardiovascular y los vasos sanguíneos forman una densa red de rutas de transporte.

EL DATO

En cada etapa de tu vida, tu corazón tiene un tamaño aproximado al del puño que formas al cerrar la mano.



Aprende con BODY WORLDS

Si pudiéramos todos los vasos que forman esta red de transporte en fila, se extenderían a lo largo de casi 100.000 kilómetros, lo suficiente para dar la vuelta al mundo dos veces. Además, el corazón hace circular toda la sangre del organismo unas mil veces al día.

EL SISTEMA DIGESTIVO

Transformando alimentos en energía

EL DATO

Todo el proceso de digestión, de principio a fin, dura aproximadamente 72 horas.

Todos los órganos del cuerpo humano requieren un suministro ininterrumpido de energía para llevar a cabo sus funciones correctamente.

Una vez que han sido químicamente procesados, los nutrientes, que vienen de los alimentos y son absorbidos por el trato digestivo, suministran al organismo la energía que precisa.

Los órganos del tracto digestivo descomponen la comida tanto mecánica como químicamente, de una forma que permite que los nutrientes pasen a la sangre, desde donde pueden ser transportados hasta cada célula del organismo.



Tracto digestivo

Aprende con BODY WORLDS

Se tarda entre 5 y 30 segundos en masticar cada bocado de comida, que después tardará tres horas en recorrer el intestino. A lo largo de la vida, tu sistema digestivo puede llegar a ocuparse de hasta 50 toneladas de alimentos.

DESARROLLO EMBRIONARIO Y FETAL

EL DATO

Cuando una mujer embarazada consume alcohol, el nivel de alcohol en sangre del feto será similar al suyo.

La vida se origina en una simple célula, o cigoto, cuando el esperma del padre fertiliza el óvulo de la madre.

Aproximadamente 30 horas después de la fertilización, un microscópico óvulo humano empieza a dividirse en dos células hijas idénticas. Los gemelos se desarrollarán por separado uno en cada una de estas dos células. Sin embargo, la mayoría de las veces el embrión completo se mantendrá intacto y descenderá por las trompas de Falopio, asentándose en el útero durante el sexto día. El embarazo se prolongará durante una media de 260 días a contar desde ese momento.

El embrión, suspendido en líquido amniótico y rodeado de membranas fetales, está enlazado a la sangre materna por el cordón umbilical y la placenta. Durante las cuatro primeras semanas, mide unos 3,8 milímetros, alcanzando los 3 centímetros al final de la octava semana, cuando pesará unos 28 gramos. Todos los órganos estarán en su sitio al final de este periodo, tras el que la criatura en desarrollo se denomina feto. La longitud y el peso del feto empiezan a incrementarse de forma significativa, a medida que avanza hacia etapas de desarrollo más complejas.

Aprende con **BODY WORLDS**

En el desarrollo de un feto influyen muchos factores. ¿Cómo afectan las cuestiones medioambientales al futuro bebé? ¿Qué circunstancias de la vida de la madre tienen un efecto positivo, cuáles negativo y cuáles pueden incluso llegar a dañarlo? ¿Cómo llegan realmente esas influencias al feto?



Embrión de ocho semanas

ACTIVIDADES PARA DESPUÉS DE LA VISITA Y TEMAS DE DEBATE

Actividades y debate

Aunque estas actividades se pueden realizar antes o después de la visita, se recomienda hacerlo después de haber visto la exposición.

ACTIVIDADES

¿Qué te ha parecido la exposición BODY WORLDS?

Aquí puedes ver algunas reacciones de otras personas a los plastinados.

¿Estás de acuerdo o en desacuerdo?

- Falsos
- Como personas
- Complicados
- Como si trataran de decir algo
- Asustan
- Interesantes
- Como hechos de plástico
- Importantes
- Como modelos
- Como hechos de carne
- Normales
- Como cadáveres
- Naturales
- Como alguien que conocí
- Divertidos
- Tontos

Describe con tus palabras la exposición:

Explica qué es lo que más te ha impactado:

¿Qué características de los plastinados te parecieron más originales?

¿Cómo describirías el comportamiento de las demás personas cuando veían los plastinados?

ACTIVIDADES Y DEBATE

Habla con alumnos y alumnas de la exposición.

Deja que respondan y expresen sus opiniones, y comparte con ellos las tuyas.

 **¿Qué sensaciones ha provocado en ti?**

 **¿Qué has aprendido de tu propio cuerpo al ver la exposición?**

 **¿Qué puedes hacer como persona individual para cuidarte más y qué podéis hacer como familia para cuidar mejor vuestra salud?**

RECURSOS ADICIONALES

The Visible Human Project

 http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html

Un interesante repositorio de imágenes de cortes transversales de anatomía humana.

The BBC Interactive Body

 http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body/index_interactivebody.shtml

Juegos y cuestionarios sobre el cuerpo humano.

Kids Health Organization

 <http://kidshealth.org/kid/index.jsp>

Una web de consulta para saber más sobre hemorragias nasales, costras, pubertad, emociones y otras particularidades del cuerpo humano que afectan a la infancia.