



DESARROLLO DE CARTÍLAGO HUMANO EN PERITONEO DE COBAYOS DE EXPERIMENTACIÓN “ SUCRE MAYO – JULIO 2002

• Winsor Mendoza M. • Miguel R. Ramirez M. • Paola Durán A. • Jhonny Sulcata R.

ASESOR: • Dr. Daniel Llanos F.

UMRPSFXCH

RESUMÉN

La búsqueda de nuevas formas de solución a problemas o enfermedades que afectan a nuestra población conllevan a la realización del presente trabajo de investigación planteándonos el siguiente problema:

¿ Es posible conseguir el desarrollo de cartílago humano en peritoneo de cobayos para la solución en pacientes con perdida o enfermedades que comprometen el cartílago ?

Objetivos: Determinar el desarrollo alcanzado del cartílago durante un mes.

Establecer los cambios macroscópicos y microscópicos anatomopatológicamente.

Verificar la existencia de viabilidad del cartílago.

Hipótesis.- Si existe desarrollo de cartílago en el peritoneo de cobayos y demuestra tener viabilidad será empleado como solución a enfermedades o perdidas de cartílago.

El presente estudio es de diseño prospectivo, observacional, descriptivo y experimental realizado en cobayos y cuyas muestras fueron analizadas en el laboratorio de anatomopatología.

Se realiza en 6 cobayos de experimentación que presentan características similares de sexo de 700 a 750 g. de los cuales 5 son intervenidos quirúrgicamente a los cuales se coloca una fracción de cartílago y uno sirve de control.

Tres cobayos sobreviven en el presente estudio y se observa el desarrollo de cartílago en aproximadamente 0,7 a 1 cm. de ancho y 0,9 a 2 cm. de largo, siendo nuestra hipótesis planteada positiva con nuestro estudio.

Examen anatomopatológico:

Diagnostico.- TEJIDO CARTILAGINOSOS HIALINO MADURO CONSERVADO.

El reporte indica la existencia de viabilidad en la muestra de cartílago.

Conclusiones.- Se demuestra que es posible el desarrollo de cartílago en peritoneo de cobayos el cual desarrolla durante un mes tres a cuatro veces el tamaño colocado inicialmente , lo más importante es que demuestra que puede ser una solución a las perdidas de cartílago y enfermedades degenerativas o destructivas de cartílago.

Recomendaciones.- Al no contar con recursos económicos ni materiales se recomienda a especialistas a comprobar y aplicar este cartílago para la solución de perdidas o enfermedades que afecten al cartílago.

Se debe evaluar y trabajar con otros animales de experimentación y en mayor cantidad para sacar unas conclusiones más contundentes y tal vez mayores beneficios.

PALABRAS CLAVES: Desarrollo, cartílago, peritoneo y cobayos.

SUMMARY

The search of new solutions for problems or diseases that affect our population involves the making of the following research work posing the following problem:

¿ Is it possible to develop the human cartilage in guinea pigs peritoneum as a solution for patients with lost of or diseases that involve cartilage?

Objectives: To determine the accomplished development of cartilage in a month.

To anatomopathologically establish macroscopic and microscopic changes .

To verify cartilage viability existence.

Hypothesis.- If cartilage development in guinea pigs peritoneum exists and its viability is demonstrated, it will be used as a solution to cartilage illness or lost.

The present study is the prospective, observational, descriptive and experimental design made on guinea pigs and whose samples were analyzed in the anatomopathological laboratory.

This study is carried out in 6 guinea pigs with similar sex characteristics from 700 to 750 g of which 5 are surgically intervened and to which a cartilage fraction is placed, one of them is used as control.

Three guinea pigs survive in the present research and the cartilage development is observed in approximately 7 to 1 cm. wide and 0,9 to 2 cm. long, being positive our proposed hypothesis according to our research.

Anatomopathological test:

Diagnosis.- HYALINE, FULLY DEVELOPED, CONSERVED CARTILAGINOUS TISSUE

The report indicates viability existence in the cartilage sample.

Conclusions.- It is demonstrated that cartilage development in guinea pigs peritoneum is possible, that it develops during one month, three to four times the initial size, and most important, it demonstrates to be a solution to cartilage lost and degenerative or destructive diseases.

Recommendations.- If economical nor material resources are available, specialists are recommended to verify and apply this cartilage as a solution to cartilage lost or diseases.

In order to obtain bigger benefits and more convincing conclusions, there must be evaluation and research on more and other experimentation animals.

KEY WORDS: Development, cartilage, peritoneum and guinea-pigs



INTRODUCCIÓN.-

Adecuarnos a los avances de la tecnología, la búsqueda de nuevos medicamentos de mayor eficacia, nuevas técnicas de diagnóstico con una mayor especificidad y sensibilidad y de nuevas técnicas que disminuyan la morbi - mortalidad en nuestra población, deben ser los objetivos que todos los estudiantes de ciencias de la salud y profesionales los cuales deben emprender la búsqueda de soluciones para bien de nuestra sociedad.

PROBLEMA.-

La búsqueda de nuevas formas de solución de enfermedades es un reto que se debe alcanzar en todo centro de Salud y por parte de estudiantes y profesionales de la salud, por lo cual nos planteamos:

¿ Es posible conseguir el desarrollo de cartilago humano en peritoneo de cobayos para la solución en pacientes con perdida o enfermedades que comprometen el cartilago ?

OBJETIVOS.-

- Determinar el desarrollo alcanzado del cartilago durante un mes en el peritoneo de los cobayos.
- Establecer los cambios macroscópicos y microscópicos del cartilago mediante el estudio anatomopatológico.
- Verificar la existencia de viabilidad del cartilago.

HIPÓTESIS.-

Si existe desarrollo de cartilago en el peritoneo de cobayos en la presente investigación y demuestra tener viabilidad será empleado posteriormente como solución a enfermedades o perdidas de cartilago.

JUSTIFICATIVO .-

La actualidad y los cambios en el campo de la ciencia médica y la búsqueda de nuevas formas de solución a problemas o enfermedades que afectan a nuestra población conllevan a la realización del presente trabajo de investigación.

Se emplea cartilago por ser un tejido especializado avascular y de nutrición dada por el tejido conectivo con un menor riesgo de rechazo por parte del organismo del cobayo. Se usa cobayos de experimentación por ser pequeños, de fácil albergue, manejables y de una alimentación basada solo en verduras y agua.

Se coloca las muestras de cartilago en peritoneo por ser un tejido muy vascularizado y por la nutrición que puede brindar su estructura al cartilago una vez colocado en peritoneo.

Por otra parte no se cuenta con referencia respecto al presente trabajo científico realizándose el presente

estudio experimental para que sirva de referencia y de base para futuros estudios, siendo estos los aspectos valederos que justifican la presente investigación.

MARCO TEÓRICO.-

El cartilago es un tejido especializado que se desarrolla a partir del mesénquima, como los demás tejidos de sostén. Es un tejido relativamente sólido, que soporta peso, pero, carece de la resistencia del hueso y es un tejido avascular por que no posee riego sanguíneo.

El crecimiento del cartilago es por dos mecanismos: Crecimiento intersticial donde las células hijas realizan la producción de matriz y hacen que se expandan desde su interior. Crecimiento por aposición que depende de la formación de nuevos condroblastos secretores de matriz en la superficie del cartilago.

El cartilago tiene tres formas : Cartilago hialino presente a nivel del tabique nasal, la laringe, la traquea, los bronquios intra y extrapulmonares , las superficies articulares y a nivel de las cartilagos costales.

Cartilago elástico presente a nivel de la epiglotis, el cornificado y el cuneiforme en la laringe, paredes del oído medio, pabellón auricular, conducto auditivo y la trompa de Eustaquio y presenta mayor flexibilidad y elasticidad que el hialino.

Cartilago fibroso o fibrocartilago lo encontramos en la sínfisis del pubis, los discos intervertebrales y los sitios donde un tendón se inserta con un cartilago hialino.

La matriz del cartilago está constituida por un gel amorfo elástico con un tipo especial de organización macromolecular , fibras colágenas tipo II y proteoglicano cartilaginoso, sustancia hidrofílica y viscosa.

Entre las enfermedades que afectan al cartilago tenemos: la artritis reumatoide que es la más frecuente, la sífilis terciaria, la lepra, leismaniasis muco cutánea, miasis profunda, traumatismos con ruptura y perdida de cartilago entre las más importantes.

El peritoneo es una membrana serosa que cubre toda la pared abdominal del cuerpo y se refleja en las vísceras contenidas en él. Constituido por un membrana basal de tejido fibroelástico apoyado sobre un tejido conectivo laxo rico en fibras elásticas y células de tejido conectivo que posee abundante red sanguínea y linfática.

La cavidad peritoneal normal contiene menos de 100 ml. de líquido seroso que semeja un ultrafiltrado del plasma con menos de 3 gramos de proteínas por dl. Este líquido más un surfactante producido por las células mesoteliales mantiene húmeda la superficie de los órganos intra peritoneales y actúa como lubricante en la cavidad peritoneal.

Los cobayos: **Taxonomía:** Pertenecen a la clase mamíferos, orden roedores, familia Caviidae del género



Cavia y de la especie Porcellus. **Características anatómicas y morfológicas:** Longevidad de vida de 4 a 7 años, temperatura corporal de 37,2 – 39,5 ° C, peso entre 500 a 1200 g. y longitud entre 20 a 25 cm.

El cobayo en Bolivia corresponde a la especie Cavia Aperca Porcellus, habita en la mayor parte del país, su rusticidad permite que se adapte a condiciones drásticas.

El cobayo es un roedor nativo de América del sur que ya era criado hace más de 500 años como mascotas por distintas tribus aborígenes. Es un animal bajo y compacto con la cabeza, cuello y cuerpo fusionados en una sola unidad, carece de cola y sus dientes crecen continuamente durante toda su vida.

Hay tres variedades comunes: **el cobayo de pelo corto** (inglés o americano), **el cobayo abisinio** de pelo corto y áspero que crece en rosetas y **el cobayo peruano** de pelo muy largo y suave.

Es un animal muy vocalizador, se hace oír mediante agudos chillidos para reclamar comida, agua o cuando se siente incómodo por la suciedad de su casa.

Se caracteriza por ser manso aunque siempre está muy alerta. Es muy social y puede vivir en grupo con hembras, crías y otros machos, en cuyo caso realizan juntas distintas actividades como comer y descansar tocándose unos a otros.

MATERIAL Y MÉTODOS.-

Diseño metodológico.- El presente estudio es de diseño prospectivo, observacional, descriptivo y experimental realizado en 6 cobayos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital " Santa Bárbara " y cuyas muestras posteriores analizadas en el laboratorio de anatomopatología del mencionado Hospital durante el periodo comprendido entre los meses de mayo a julio del 2002.

RECURSOS MATERIALES.-

1.- Material de experimentación:

Se realiza en 6 cobayos de experimentación que presentan características similares de sexo masculino de 700 a 750 g. de los cuales 5 son intervenidos quirúrgicamente a los cuales se coloca una fracción de cartílago y uno sirve de control.

2.-Material de quirófano:

Instrumental quirúrgico.

Vestimenta de quirófano estéril.

Soluciones de asepsia y antisepsia.

Aparatos: Microscopios binoculares, cámara fotográfica, computadora SyncMaster 400b, impresora.

Medicamentos: Anestesia, antibióticos y analgésicos.

Otros materiales: Material de escritorio.

Procedimiento.-

Obtenidos los cobayos se procede a su cuidado y se determina la fecha de intervención de acuerdo a la operación de los especialistas traumatólogos del Hospital " Santa Bárbara " a los que se les solicita una muestra de cartílago articular los cuales son conservados en solución fisiológica, una vez terminada la cirugía, se procede a la intervención quirúrgica de los cobayos de experimentación se realiza con dos muestras tomadas de personas operadas previamente la primera se coloca a dos cobayos y la segunda a tres.

Una vez en el quirófano se realiza la preparación del campo operatorio, se rasura y se realiza la asepsia y antisepsia, posteriormente se realiza laparotomía mediana supraumbilical, previa anestesia local con lidocaina al 2 % 2ml. por infiltración. Se ingreso por planos hasta llegar a peritoneo donde se coloca el cartílago de aproximadamente entre 4mm. de largo y 2 mm. de ancho en todos los cobayos con las dos muestras obtenidas y se hace síntesis de pared abdominal con catgut cromado 00 y se sutura piel con hilo vicryl 00, se cubre con gasas estériles. Posterior a la intervención se da antibioterapia con amoxicilina 40 mg. / kg. peso / día cada 8 horas durante 7 días vía oral diluida en suero fisiológico y dado por jeringa a presión en la boca del cobayo, para evitar complicaciones de infección o peritonitis y Klosidol vía IV para disminuir el dolor.

Durante el procedimiento 2 cobayos mueren 1 con la primera muestra y el otro con la segunda, a los demás se cura la herida quirúrgica diariamente.

Se continua la alimentación durante un mes, se procede a su sacrificio con soletrol K intra cardiaco para evitar el sufrimiento de los cobayos, luego es intervenido nuevamente para la extracción del cartílago el cual es enviado al laboratorio de anatomopatología del Hospital " Santa Bárbara " para la comprobación de la existencia de viabilidad.

RESULTADOS.-

Los resultados obtenidos en el presente estudio son los siguientes:

Durante todo el procedimiento fallecieron dos conejos 1 con la primera muestra por una peritonitis probablemente por un inadecuado proceso de asepsia y antisepsia y otro con la segunda muestra por causa no determinada.

De los cobayos restantes 1 sirvió de control y en los tres cobayos restantes del presente estudio se observa el desarrollo de cartílago en aproximadamente 0,7 a 1 cm. de ancho y 0,9 a 2 cm. de largo, siendo nuestra hipótesis planteada positiva con nuestro estudio.

El examen anatomopatológico de tejido cartilaginoso indica:



Examen macroscópico: Se recibe varios fragmentos tisulares de color blanquecino de consistencia cartilaginosa de 2 x 1 cm. aproximadamente que se incluyen íntegramente.

Examen microscópico: los cortes muestran tejido cartilaginoso con presencia de pericondrio, con condrocitos maduros en lagunas primarias y secundarias conservadas.

DIAGNÓSTICO.- TEJIDO CARTILAGINOSOS HIALINO MADURO CONSERVADO.

El reporte de anatomopatología indica la existencia de viabilidad en la muestra de cartílago obtenida de los cobayos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.-

En la actualidad son muchos los estudios que se realizan en busca de nuevas soluciones a las diversas enfermedades presentes en determinados territorios de nuestro universo.

Podemos mencionar el trabajo realizado por Científicos de la universidad Duke, en Carolina del Norte que lograron obtener tejido cartilaginoso a partir de células de grasa. Los investigadores efectuaron varias operaciones con células de grasa provenientes de tejidos retirados por liposucción de medula ósea antes de tratarlos con un cóctel bioquímico particular, lo que crea una esperanza para las personas cuyo tejido pudo resultar dañado, según el profesor Geoffrey Erickson un de los autores de está investigación.

El presente trabajo de investigación científica demuestra que es posible el desarrollo de cartílago en peritoneo de cobayos el cual desarrolla durante un mes tres a cuatro veces el tamaño colocado en inicialmente en peritoneo siendo nuestra hipótesis positiva con el presente trabajo de investigación.

Este método es sencillo ; económico y lo más importante es que demuestra que puede ser una solución a las pérdidas de cartílago y enfermedades degenerativas y destructivas de cartílago.

El reporte anatomopatológico verifica la existencia de viabilidad del cartílago obtenido del peritoneo de los cobayos de experimentación y por no presentar irrigación el cartílago existe menor riesgo de rechazo a injertos por parte del organismo del cobayo y de los seres humanos.

RECOMENDACIONES.-

Para iniciar este trabajo se debe tomar en cuenta las características de los cobayos ya que deben ser lo más parecidos posible.

Se debe tener muy en cuenta los cuidados de asepsia y antisepsia durante y posterior a la intervención quirúrgica.

No contando con los recursos económicos ni materiales recomendamos a los especialistas que requieran trabajar con cartílago a la comprobación de esté trabajo de investigación y su aplicación como injertos para la solución de pérdidas o enfermedades que afecten al cartílago.

A pesar de que el presente trabajo demostró que se desarrolla cartílago en peritoneo creemos que se debe evaluar y trabajar con otros animales de experimentación y en mayor cantidad para sacar unas conclusiones más contundentes y tal vez mayores beneficios.

RECONOCIMIENTOS.-

A nuestros Padres agradecerles sinceramente por el apoyo moral, espiritual y material brindado para la culminación de nuestros estudios superiores.

A nuestro asesor Dr. Daniel Llanos por ser guía, brindarnos enseñanzas y por la voluntad brindada en el presente trabajo de investigación.

A nuestros amigos que nos brindaron su apoyo desinteresado en la elaboración y culminación del presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y BIBLIOGRAFÍA.-

1. Cormack David. Histología de HAM. 9na edición. México D.F. : Harla S.A. de C.V., 1988: 32 –336.
2. Cristmann Federico. Técnica quirúrgica. Duodécima edición. Barcelona: El Ateneo, 1981: 674 –689
3. Diccionario médico. Tercera edición. Salvat editores S.A., 1990
4. Farreras R. Medicina Interna. Décimo tercera edición. Madrid – España. Warcoit Brace.
5. Leeson Leeson Paparo Ph. Ds. Texto atlas de histología . México D.F. : Interamericana – Mc Graw Hill, 1990: 159 –194.
6. Lucia Macheetti . Hamsters y conejillo de indias. Barcelona: Vecchi S.A. , 1982.
7. Nora Paul. Cirugía general. Barcelona. Salvat, 1985.
8. Pedro Gonzales, Berta Ausin. Como criar y estudiar pequeños animales terrestres. Tercera edición. España. Teide S.A., 1987.
9. Revista científica " Ciencia y medicina" . N° 1. Sucre Bolivia: Tupac Katari, 2000: 42 – 43.
10. Schwartz Seymo. Principios de cirugía. Cuarta edición Tomo II. México: Mc Graw – Hill .1987.