



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Estado actual de la ingeniería tisular aplicada a la reconstrucción vesical en humanos

C. Gasanz*, C. Raventós y J. Morote

Servicio de Urología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 8 de noviembre de 2017; aceptado el 10 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Reconstrucción vesical experimental;
Biomaterial vesical;
Ingeniería vesical;
Vejiga artificial;
Derivación urinaria artificial

Resumen

Contexto y objetivo: La reconstrucción vesical es el procedimiento para sustituir o ampliar la vejiga, siendo el intestino el tejido utilizado en la práctica clínica habitual. Las complicaciones de su uso van desde las propias de una resección intestinal hasta las resultantes del contacto continuo de la orina con un tejido no preparado para ello. En este artículo se describen y clasifican los diferentes biomateriales y cultivos celulares utilizados en la ingeniería tisular vesical y se revisan los estudios realizados en humanos.

Adquisición de la evidencia: Se ha realizado una revisión de la literatura publicada en la base Pubmed entre 1950 y 2017, siguiendo los principios de la declaración PRISMA.

Síntesis de la evidencia: Se han realizado múltiples estudios *in vitro* y en modelo animal, pero solo se han realizado 18 experimentos en humanos, con un total de 169 pacientes. La pruebas actuales indican que utilizar una matriz acelular o bien un polímero sintético y adherirle *in vitro* células uroteliales y musculares lisas autógenas, o bien células madre, sería la aproximación más realista para realizar una reconstrucción vesical experimental.

Conclusiones: La sustitución o ampliación vesical sin utilizar intestino continúa siendo hoy un reto, a pesar del progreso en la fabricación de biomateriales y del desarrollo de la terapia celular. Para plantear una traslación clínica efectiva será necesario en el futuro realizar estudios bien diseñados, con mayor número de pacientes y tiempo de seguimiento, además de estandarizar las pruebas funcionales de control.

© 2017 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlosgasa@gmail.com (C. Gasanz).

<https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.11.005>

0210-4806/© 2017 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Experimental bladder reconstruction;
Bladder biomaterial;
Bladder engineering;
Artificial bladder;
Artificial urinary diversion

Current status of tissue engineering applied to bladder reconstruction in humans

Abstract

Context and objective: Bladder reconstruction is performed to replace or expand the bladder. The intestine is used in standard clinical practice for tissue in this procedure. The complications of bladder reconstruction range from those of intestinal resection to those resulting from the continuous contact of urine with tissue not prepared for this contact. In this article, we describe and classify the various biomaterials and cell cultures used in bladder tissue engineering and reviews the studies performed with humans.

Acquisition of evidence: We conducted a review of literature published in the PubMed database between 1950 and 2017, following the principles of the PRISM declaration.

Synthesis of the evidence: Numerous *in vitro* and animal model studies have been conducted, but only 18 experiments have been performed with humans, with a total of 169 patients. The current evidence suggests that an acellular matrix, a synthetic polymer with urothelial and autologous smooth muscle cells attached *in vitro* or stem cells would be the most practical approach for experimental bladder reconstruction.

Conclusions: Bladder replacement or expansion without using intestinal tissue is still a challenge, despite progress in the manufacture of biomaterials and the development of cell therapy. Well-designed studies with large numbers of patients and long follow-up times are needed to establish an effective clinical translation and standardisation of the check-up functional tests.

© 2017 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La reconstrucción vesical es el procedimiento realizado para sustituir o ampliar la vejiga. La ingeniería tisular constituye un conjunto de técnicas y conocimientos capaces de diseñar y crear un nuevo tejido. Aplicando esta a la reconstrucción vesical, el tejido generado debe ofrecer una buena función estructural y adaptarse para preservar el tracto urinario superior, mantener la continencia urinaria y promover un vaciado urinario adecuado. La derivación urinaria tras la cistoprostatectomía radical por neoplasia vesical es la indicación más frecuente de reconstrucción¹. Las causas más habituales que requieren ampliaciones vesicales son la tuberculosis, la cistopatía rádica, la cistitis intersticial y algunos tipos de vejigas neurógenas.

El intestino es el tejido utilizado en la práctica clínica, dado que no hay otro material autógeno o heterógeno, natural o artificial, que haya demostrado mejores resultados. Las complicaciones del uso del intestino van desde las propias de una resección intestinal convencional (íleo paralítico, fallo de sutura, déficit nutricional, diarrea, esteatorrea) hasta las resultantes del contacto continuo de la orina con un tejido no preparado para ello. Estas últimas pueden producir desbalances electrolíticos (acidosis metabólicas hiperclorémicas), aparición de neoplasias (especialmente en las zonas de anastomosis), reabsorción por vía portal de algunos fármacos eliminados por la orina, lo que cambia la toxicidad de estos (destaca el metotrexato, la fenitoína y el litio) y la formación de litiasis. Mención aparte merecen las complicaciones mecánicas propias del reservorio: complicaciones estomacales, estenosis de la anastomosis ureteroentérica o uretroentérica, aumento no deseado del volumen máximo, residuo posmiccional elevado, incontinencia nocturna (estas 3 últimas en referencia a las neovejigas ortotópicas)^{2,3}. Estas complicaciones comportan un incremento de la morbilidad⁴.

Para prevenir los efectos negativos del uso de tejido intestinal como sustituto del urinario y considerando que en algunas reconstrucciones no es posible el uso de intestino (en pacientes con enfermedades intestinales inflamatorias crónicas, síndrome de intestino corto, irradiación abdominopélvica, etc.), en los años 50 se inició la experimentación con materiales no intestinales⁵. Desde entonces, el interés por encontrar un material distinto al intestino ha ido creciendo, y se han realizado múltiples estudios *in vitro* y en modelo animal (perro, conejo, rata y cerdo), pero hay escasos estudios en humanos. Esta revisión pretende describir y clasificar los diferentes materiales y revisar los estudios clínicos realizados en humanos hasta el día de hoy. Con este conocimiento previo, el objetivo es diseñar nuevos y mejores estudios y no repetir innecesariamente experimentos ya realizados.

Adquisición de la evidencia

Se ha realizado una revisión de la literatura publicada en PubMed desde 1950 hasta 2017, siguiendo los principios de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*). Los términos utilizados en la búsqueda han sido *bladder biomaterials*, *bladder engineering*, *artificial bladder*, *artificial urinary conduit*, con los que resultaron 344 artículos. De estos, 94 realizaban experimentos que consistían en reconstruir la vejiga (tanto sustituciones como ampliaciones); se descartaron así los que incluían más órganos, los que eran estudios exclusivamente *in vitro* o bien los que eran artículos de revisión. Cabe resaltar que la mayoría de los estudios, tanto en animales como en humanos, son pequeñas series de casos —prospectivos— y con seguimientos cortos. Las pruebas de imagen o funcionales de control no están estandarizadas y, en ocasiones, están ausentes. Finalmente, se seleccionaron los estudios

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8958277>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8958277>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)