

Tilapia fish skin as a new biologic graft for neovaginoplasty in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome: a video case report

Maria Tereza Pinto Medeiros Dias, M.D.,^a Edmar Maciel Lima Júnior, M.D., M.S.,^d
Ana Paula Negreiros Nunes Alves, B.Dent., Ph.D.,^c Andreisa Paiva Monteiro Bilhar, M.D., Ph.D.,^a
Livia Cunha Rios, M.D.,^a Bruno Almeida Costa, B.M.,^b Eduarda Syhara Rocha Matos, B.M.,^b
Ana Cecília Venancio, B.M.,^b Zenilda Vieira Bruno, M.D., Ph.D.,^a Manoel Odorico de Moraes Filho, M.D., Ph.D.,^b
and Leonardo Robson Pinheiro Sobreira Bezerra, M.D., Ph.D.^a

^a Maternidade Escola Assis Chateaubriand, ^b Clinical Pharmacology Unit, Drug Research and Development Center, and
^c Nursing, Dentistry, and Pharmacy School, Federal University of Ceará; and ^d Burn Treatment Center, Dr. José Frota
Institute, Fortaleza, Ceará, Brazil

Objective: To describe a McIndoe procedure technique for surgical management of Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome with the use of Nile tilapia skin as a scaffold for the proliferation of new vaginal epithelium.

Design: Surgical video article. Local Institutional Review Board approval and written permission from the patient were obtained. There were no conflicts of interest.

Setting: University hospital.

Patient(s): A 17-year-old woman who presented at our gynecology department with the complaint of primary amenorrhea. At physical examination, she had a phenotypically normal vulva with no vaginal canal. Magnetic resonance imaging of the abdomen and pelvis revealed normal ovaries and absence of uterus and vaginal canal. No other congenital malformations were found. Karyotype was 46,XX.

Intervention(s): The McIndoe procedure involved only a vaginal approach. Labia minora were separated, and a transverse midline incision of 3 cm was made. The vesicorectal space was progressively dissected. Blunt dissection was performed initially with digital separation of tissues. The neovagina was then inspected with the introduction of a vaginal speculum, allowing for review of hemostasis. Blunt dissection was continued with the aid of the speculum, to reach the appropriate vaginal dimensions. Subsequently, a vaginal acrylic mold covered with two pieces of processed and sterilized tilapia fish skin was inserted and accommodated into the newly created cavity. The external side of the tilapia skin, which maintained its grayish coloration after the removal of the scales, stayed in contact with the acrylic mold, while the white internal side of the tilapia skin, which was previously attached to the fish's muscle, stayed in contact with the walls of the neocavity. The mold was held in position by four multifilament polyglactin 1.0 sutures in the labia majora, thus preventing expulsion.

Main Outcome Measure(s): Anatomic data, such as measurement of the final canal length, and histomorphologic analysis, 180 days after surgery.

Result(s): The patient remained on bed rest for 9 days, after which the tilapia fish skin had been partially reabsorbed. After this time, the acrylic mold was removed. A larger plastic mold was then inserted and the patient was advised to wear it day and night for the first postoperative month. The vaginal mold had to be worn each night until normal sexual intercourse was possible. The final canal length 180 days after surgery was between 8 and 9 cm. For the histopathologic analysis, fragments of the lateral vaginal wall were removed 180 days after surgery and showed the presence of stratified squamous epithelium with five cell layers, ectatic blood vessels, and occasional desquamated epithelial cells.

Received March 4, 2019; revised March 31, 2019; accepted April 1, 2019; published online May 15, 2019.

All authors hold a patent for Tilapia Skin from the National Institute of Industrial Property (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) under protocol number INPI: BR 10 2015 021435 9.

Reprint requests: Leonardo Robson Pinheiro Sobreira Bezerra, M.D., Ph.D., Maternidade Escola Assis Chateaubriand, Federal University of Ceará (UFC), General Tertuliano Potiguara St. 272 ap. 1800, Aldeota, Zip code: 60135280, Fortaleza, Ceará, Brazil (E-mail: leonardobezerragineco@gmail.com).

Fertility and Sterility® Vol. 112, No. 1, July 2019 0015-0282/\$36.00

Copyright ©2019 American Society for Reproductive Medicine, Published by Elsevier Inc.

<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.04.003>

Conclusion(s): The procedure described offered this patient an anatomic and functional neovagina by means of a simple, safe, easy, effective, quick, and minimally invasive procedure. Limitations include the experimental nature of this study, based on a single case report with no long-term outcome results. The tilapia fish skin is a low-cost and widely available biomaterial. (Fertil Steril® 2019;112:174–6. ©2019 by American Society for Reproductive Medicine.)

El resumen está disponible en Español al final del artículo.

Key Words: Vaginal agenesis, vaginoplasty, Nile tilapia fish skin

Discuss: You can discuss this article with its authors and other readers at <https://www.fertstertdialog.com/users/16110-fertility-and-sterility/posts/45995-27918>



Use your smartphone to scan this QR code and connect to the video for this article now.*

* Download a free QR code scanner by searching for "QR scanner" in your smartphone's app store or app marketplace.

NOW AVAILABLE ON YOUTUBE

<https://youtu.be/35jq3WDfInU>

SUGGESTED READING

1. Bezerra LR, Moraes MO, Bruno ZV, Lima Junior EM, Alves AP, Bilhar AP, et al. Tilapia fish skin: a new biologic graft in gynecology. *Rev Med UFC* 2018;58:6–8.
2. Alves APNN, Lima Júnior EM, Piccolo NS, Miranda MJB, Verde MEQL, Ferreira Júnior AEC, et al. Study of tensiometric properties, microbiological and collagen content in Nile tilapia skin submitted to different sterilization methods. *Cell Tissue Bank* 2018;19:373–82.
3. Lima Junior EM, Bandeira T de JGP, Miranda MJB, et al. Characterization of the microbiota of the skin and oral cavity of *Oreochromis niloticus*. *J Heal Biol Sci* 2016;4:193–7.
4. Callens N, de Cuypere G, de Sutter P, Monstrey S, Weyers S, Hoebeke P, et al. An update on surgical and nonsurgical treatments for vaginal. *Hypoplasia* 2014;20:775–801.

Piel de pez tilapia como nuevo injerto biológico para neovaginoplastias en el síndrome de Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser: un vídeo del caso

Objetivo: describir un procedimiento técnico de McIndoe para el tratamiento quirúrgico del síndrome de Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser con el uso de la piel de tilapia del Nilo como una sujeción para la proliferación de un nuevo epitelio vaginal.

Diseño: video-artículo quirúrgico. Se obtuvo la aprobación de la Junta de Revisión Institucional local y el permiso por escrito del paciente. No hubo conflictos de intereses.

Lugar: hospital universitario.

Paciente(s): una mujer de 17 años se presentó en nuestro departamento de ginecología con el diagnóstico de amenorrea primaria. En el examen físico, tenía una vulva fenotípicamente normal sin canal vaginal. La imagen por resonancia magnética del abdomen y la pelvis revelaron ovarios normales y ausencia de útero y canal vaginal. No se encontraron otras malformaciones congénitas. El cariotipo fue 46, XX.

Intervención(es): el procedimiento de McIndoe involucró solo un abordaje vaginal. Se separaron los labios menores y se realizó una incisión en la línea media transversal de 3 cm. El espacio vesicorectal se diseccionó progresivamente. La disección roma se realizó inicialmente con separación digital de tejidos. Luego se inspeccionó la neovagina con la introducción de un espéculo vaginal, lo que permitió la revisión de la hemostasia. La disección roma se continuó con la ayuda del espéculo, para alcanzar las dimensiones vaginales apropiadas. Posteriormente, se insertó un molde vaginal de acrílico recubierto con dos piezas de piel de tilapia procesada y esterilizada y se colocó en la cavidad recién creada. El lado externo de la piel de tilapia, que mantuvo su coloración grisácea después de la eliminación de las escamas, permaneció en contacto con el molde acrílico, mientras que el lado interno blanco de la piel de tilapia, que antes estaba adherida al músculo del pez, se mantuvo en contacto con los lados de la neocavidad. El molde se mantuvo en esa posición mediante cuatro suturas de poliglactina 1-0 multifilamento en los labios mayores para evitar así la expulsión.

Principal(es) medida(s) de resultados: datos anatómicos, como la medición final de la longitud del canal y el análisis histomorfológico, 180 días después de la cirugía.

Resultado(s): el paciente permaneció en reposo en cama durante 9 días, después de lo cual la piel de pez tilapia se reabsorbió parcialmente. Después de este tiempo, se eliminó el molde acrílico. Luego se insertó un molde de plástico más grande y se le recomendó a la paciente que lo usara día y noche durante el primer mes postoperatorio. El molde vaginal tenía que ser usado cada noche hasta que las relaciones sexuales fueran posibles. La longitud final del canal 180 días después de la cirugía fue entre 8 y 9 cm. Para el análisis histopatológico, los fragmentos de la pared vaginal lateral se retiraron 180 días después de la cirugía y mostraron la presencia de epitelio escamoso estratificado con cinco capas de células, vasos sanguíneos ectásicos y células epiteliales descamadas ocasionales.

Conclusión (es): el procedimiento descrito ofreció a esta paciente una neovagina funcional y anatómica a través de un procedimiento simple, seguro, fácil, efectivo, rápido y mínimamente invasivo. Las limitaciones incluyen la naturaleza experimental del estudio, basado en un solo caso sin resultados a largo plazo. La piel del pez tilapia es un biomaterial de bajo coste y ampliamente disponible.