



EDITORIAL

Transformando a Urologia com Inteligencia Artificial – Equilibrando Inovação e Responsabilidade

Fernando J. Kim, MD, MBA, FACS
Editor Chefe
Denver, Colorado

Inteligência Artificial (IA) tornou-se uma força significativa em diversos setores, incluindo na saúde, onde seu impacto é tanto

transformador quanto desafiador. No campo da urologia, a IA está revolucionando o diagnóstico, tratamento e cuidado com os pacientes, oferecendo avanços promissores que podem melhorar os resultados e a eficiência de tratamentos. Contudo, ao abraçarmos esses avanços tecnológicos, devemos também navegar por desafios éticos, práticos e clínicos para utilizar o potencial da IA de maneira responsável.

Desenvolvimentos recentes em IA abriram novas fronteiras na urologia. Aqui estão algumas áreas-chave onde a IA está fazendo uma diferença substancial: 1. Diagnósticos e Imagens: Algoritmos de IA, particularmente aqueles baseados em “Deep Learning” (DL), estão aprimorando a precisão dos diagnósticos. Ferramentas de imagem aprimoradas por IA auxiliam urologistas na detecção e análise de anomalias como tumores, cálculos renais e outras condições do trato urinário. Por exemplo, aplicações de IA no diagnóstico do câncer de próstata ajudam na interpretação de dados de ressonância magnética e biópsia, levando a uma detecção mais precoce e precisa. 2. Cirurgia Robótica: Cirurgias assistidas por robôs estão aprimorando seus sistemas, otimizando técnicas cirúrgicas e melhorando os resultados cirúrgicos ao oferecer orientação e feedback em tempo real durante os procedimentos. 3. Análises Preditivas: A IA também é instrumental na previsão de resultados de pacientes e progressão de doenças. Modelos de DL podem analisar dados de pacientes para prever a probabilidade de complicações, recidiva ou resposta ao tratamento, possibilitando planos de cuidados personalizados e melhor alocação de recursos. 4. Gestão e Educação de Pacientes:

Plataformas impulsionadas por IA estão simplificando a gestão de pacientes ao automatizar tarefas administrativas, rastrear o progresso dos pacientes e fornecer recursos educacionais. Assistentes virtuais e chatbots estão aumentando o engajamento dos pacientes ao oferecer informações e lembretes oportunos.

Embora os benefícios da IA na urologia sejam claros, sua integração deve ser gerida cuidadosamente para evitar possíveis malefícios. Aqui estão considerações cruciais para o uso responsável da IA na urologia: 1. Conformidade Ética e Legal: Sistemas de IA devem aderir a diretrizes éticas rigorosas e padrões regulatórios. Garantir a privacidade do paciente e a segurança dos dados é primordial, uma vez que a IA depende de grandes conjuntos de dados para treinamento e operação. Regulamentos como o “General Data Protection Regulation” (GDPR) and “Health Insurance Portability and Accountability” (HIPAA) fornecem estruturas que precisam ser rigorosamente seguidas para proteger as informações dos pacientes. 2. Viés e Justiça: Modelos de IA podem inadvertidamente perpetuar preconceitos durante o treinamento. Na urologia, isso pode significar disparidades no diagnóstico ou nas recomendações de tratamento para diferentes grupos demográficos. Desenvolver conjuntos de dados inclusivos e implementar verificações de justiça nos algoritmos de IA são passos essenciais para mitigar o viés. 3. Validação Clínica: Ferramentas de IA devem passar por uma validação clínica rigorosa antes de serem adotadas na prática. Urologistas devem estar envolvidos nas fases de desenvolvimento e teste para garantir que as aplicações de IA atendam aos padrões

clínicos e forneçam recomendações acionáveis. Monitoramento contínuo e validação também são cruciais à medida que os sistemas de IA evoluem. 4. Treinamento e Educação: Profissionais de saúde precisam de treinamento adequado para entender e usar efetivamente as ferramentas de IA. Incorporar a linguagem em IA na educação médica preparará futuros urologistas para trabalhar ao lado dessas tecnologias, aproveitando suas forças enquanto reconhecem suas limitações. 5. Abordagem Centrada no Paciente: A IA deve complementar, e não substituir a expertise humana. Na urologia, o elemento humano continua vital na interpretação dos dados gerados pela IA e na tomada de decisões baseadas em uma compreensão abrangente da condição e contexto do paciente.

A integração da IA na urologia anuncia uma nova era de medicina de precisão e cuidados aprimorados com os pacientes. À medida que avançamos, uma abordagem equilibrada que combine inovação tecnológica com responsabilidade ética será crucial. Priorizando a segurança do paciente e a segurança de dados garantindo que a IA não só transforme a urologia, mas o faça de maneira que beneficie todos os pacientes.

Em conclusão, a IA está pronta para remodelar significativamente o cenário da urologia. Abraçar essa mudança de maneira responsável requer um compromisso com padrões éticos, aprendizado contínuo e uma perspectiva centrada no paciente. Através de uma integração cuidadosa, a IA pode ser uma aliada poderosa no avanço dos cuidados urológicos, levando a melhores resultados e a um futuro mais promissor para os pacientes em todo o mundo. ■

AUANews

Volume 6 | Issue 3
PORTUGUESE EDITION

CORPO EDITORIAL

Fernando J. Kim, MD, MBA, FACS

EDITOR CHEFE DA AUANEWS EM PORTUGUÊS.

Drs. Sebastiao J. Westphal, Antonio Lima Pompeo, Alfredo Canalini, Luis Otavio Torres, Luciano Favorito

COORDENADOR DA TRADUÇÃO

Dr. Marcelo Wroclawski

CORPO DE TRADUTORES

Antônio Flávio Rodrigues, Alexandre Pompeo, Breno Amaral, Bruna Venturini, Daniel Zylbersztein, Deusdedit Vieira Silva Neto, Fábio Sepúlveda, Fábio Vicentini, Felipe Arakaki, Felipe de Almeida e Paula, Felipe Placco Araujo Glina, Filemon Casafus, Flavio Lobo Heldwein, Fransber Rondinelli, Guilherme ANDRADE, Gustavo Franco Carvalho, Limirio Moreira da Fonseca, Luis César Zaccaro, Luis Rios, Marcelo Wroclawski, Marcio Averbeck, Márcio Covas Moschovas, Maria Cláudia Bicudo, Paulo Jaworsky, Pedro Nicolau Gabrich, Rafael Meduna, Rafael Mourato, Regina Pacis Nogueira, Rodrigo Krebs, Saulo Teles, Silvio Almeida, Ubirajara Barroso Jr, Wilson Busato Jr.

COORDENADOR DE MÍDIA DIGITAL

Dr. Roni de C. Fernandes

EMPRESA LICENCIADA NO BRASIL

Levitatur Viagens

CEO

Terlange Souza

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Alexandre Sanches

O Estado Atual e aplicações futuras do Antígeno de Membrana Específico da Próstata em Urologia

Adri M. Durant, MD
Mayo Clinic, Phoenix, Arizona

Daniel Frenkl, MD
Mayo Clinic, Phoenix, Arizona

Jack R. Andrews, MD
Mayo Clinic, Phoenix, Arizona

Traduzido por: Dr. Filemon Silva Casafus

Há um crescente uso e aceitação do Antígeno de Membrana Específico da Próstata (PSMA) no diagnóstico e teranóstica do câncer de próstata. Sem dúvida, nós entramos na era do PSMA no câncer de próstata.

Diagnóstico por PSMA para estadiamento

Três agentes de diagnóstico de PSMA receberam aprovação pelo FDA (Food and Drug Administration) nos últimos 5 anos para estadiamento e recorrência bioquímica (BCR): Ga 68 PSMA-11 em 2020,¹ ¹⁸F-DCFPyL em 2021,² e rhPSMA-7,³ em 2023.³ O PSMA é atualmente considerada padrão de modalidade de imagem de estadiamento para o câncer de próstata de alto risco tanto na NCCN (National Comprehensive Cancer Network) quanto nas Diretrizes de Oncologia de 2022 da Sociedade Americana de Radiação e AUA.

Embora fosse esperado que o estadiamento através de tomografia por emissão de pósitrons (PET PSMA) melhorasse o estadiamento linfonodal no câncer de próstata, o exame ainda é limitada na detecção de doença linfonodal pequena. Os estudos encontraram especificidades impressionantes variando de 92% a 98%, o PSMA PET/CT, mas não conseguiram demonstrar melhoria significativa na sensibilidade de estadiamento linfonodal. Ensaio prospectivos encontraram uma sensibilidade de 25% a 40% para detecção linfonodal quando comparado com a confirmação histopatológica.¹⁻³

Apesar do entusiasmo pelas imagens de PSMA, permanecem questões sobre como o estadiamento por PSMA PET/CT deve ser efetivamente implementado na prática clínica. A evidência existente não

apoia a omissão da dissecação de linfonodos no cenário de PET/CT PSMA negativo. Petersen et al, avaliaram a precisão do estadiamento linfonodal do Ga 68 PSMA-11 em comparação com a histopatologia linfonodal e encontrou que o tamanho mediano de metástases positivas verdadeiras é de 9 a 11 mm.⁴

Por outro lado, a mediana do diâmetro linfonodal falso-negativo foi 4 mm, com quase um terço dos linfonodos positivos na histopatologia medindo < 2 mm, destacando a limitação de tamanho para o PSMA.⁴ Embora altamente específico, um PSMA negativo não é sensível o suficiente para detectar pequenas metástases linfonodais.

Além disso, as implicações clínicas de um PET/CT de PSMA positivo no cenário de uma imagem convencional negativo permanecem obscuras. Se uma doença linfonodal ou metastática óssea forem identificados apenas no PSMA PET/CT, isso representa um estado biológico único em que a terapia local continua sendo uma opção curativa? Por outro lado, essas descobertas excluiriam que o paciente receba terapia local potencialmente curativa sem evidência de nível 1 para apoiar essa mudança na conduta?

Diagnóstico por PSMA para RB

No cenário do RB, o PET/CT de PSMA também é recomendado como opção de imagem preferencial.

O valor preditivo positivo de Ga 68 PSMA-11 na avaliação da recorrência bioquímica do câncer de próstata é relatado em 84% a 92%.⁵ Da mesma forma, para ¹⁸F-DCFPyL o valor preditivo positivo demonstrado foi de 89% e 92% para rhPSMA-7.^{6,7} Enquanto avanços foram feitos na interpretação do PSMA, há muito a ser explorado no algoritmo de tratamento do paciente com com recorrência bioquímica, PSMA positivo e imagem convencional negativo.

Pound et al mostraram que o tempo médio de recorrência bioquímica (sem tratamento) para

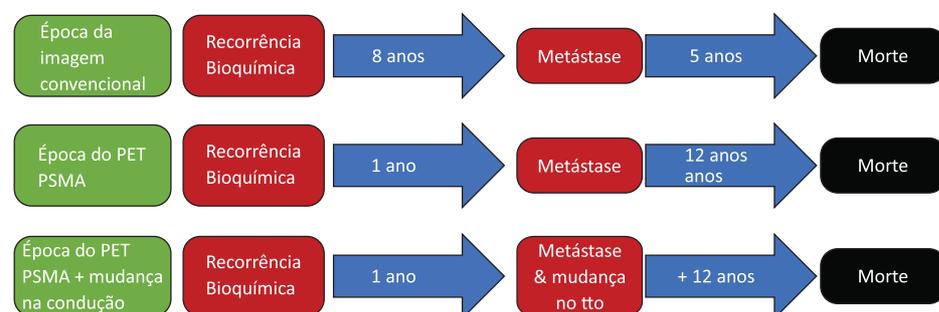


Figura 1. História natural da recorrência bioquímica.⁹ PET indica tomografia por emissão de pósitrons; PSMA, antígeno de membrana específico da próstata; Tto, tratamento.

metástase identificável em exame de imagem convencional foi de 8 anos.⁸ A mediana do tempo relata até a morte foi mais 5 anos após o desenvolvimento de doença metastática.⁸ O potencial de identificar a doença metastática num estado precoce obriga a necessidade de investigar uma nova estratégia de tratamento para prolongar a sobrevivência (Figura 1). O PET/CT de PSMA vai melhorar o estadiamento através da migração de estadiamento da doença; no entanto, o PET/CT de PSMA permitirá aumento de sobrevivência se atuar efetivamente no diagnóstico precoce de metástase radiográfica. Como o PET/CT de PSMA se expande, esperamos que o papel das terapias direcionadas às metástases se expandam paralelamente.

Diagnóstico por PSMA para tumor localizado dentro da próstata

Embora haja potencial para o PSMA melhorar a localização do tumor dentro da próstata, estudo significativo ainda é necessário. A fase 2 do estudo PRIMARY demonstrou que, em pacientes sem biópsia prévia, a adição do PET/CT de PSMA à ressonância multiparamétrica de próstata (RMmp) melhora a sensibilidade de detecção de câncer de próstata significativo (97% vs. 83%).⁹ No entanto, o PET de PSMA pode não melhorar a especificidade da detecção do câncer por RMmp, deixando o desafio dos resultados falso-positivos.⁹ Para padronizar os relatórios de resultados do PET/CT de PSMA intraprostático, a pontuação

PRIMARY foi desenvolvido, à semelhança do relatório de imagens de próstata e sistema de dados avaliados por RMmp (PI-RADS), mas requer validação.

Teranóstica com PSMA no câncer de próstata localizado

A teranóstica com PSMA favorece a especificidade da ligação do PSMA ao câncer de próstata e entrega seletivamente a radiação em nível celular. O estudo VISION (NCT03511664) levou à aprovação de ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 pelo FDA no tratamento do último estágio do câncer de próstata metastático resistente à castração.¹⁰ Esse estudo randomizado de fase 3, descobriu que os radionucleotídeos emissores de partículas β ligados ao PSMA melhorou significativamente a sobrevivência global.¹⁰ As diretrizes oncológicas de 2023 da NCCN e AUA/Sociedade de Oncologia Urológica refletiram essa mudança no tratamento recomendando o ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 para câncer de próstata metastática resistente à castração com resultado positivo do PET de PSMA e com progressão da doença apesar do tratamento padrão. Vários estudos estão atualmente tentando trazer essa nova classe de tratamento para fases anteriores da doença. O Lu-Tectomy (NCT04430192, Peter MacCallum Cancer Center), um estudo de fase 1 de braço único, demonstrou recentemente o potencial de viabilidade e segurança do ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 antes da prostatectomia



Alívio rápido
reduzindo a progressão
e as complicações da HPB¹

* Este produto não é indicado para mulheres.



APRESENTAÇÕES
30 e 90 cápsulas de liberação prolongada.²

tanduo
dutasterida 0,5 mg
cloridrato de tansulosina 0,4 mg

Pacientes com elevado potencial
de avanço da HPB³


APSEN
INSPIRADOS
PELA SAÚDE

TANDUO® – dutasterida + cloridrato de tansulosina

FORMA FARMACÊUTICA, VIA DE ADMINISTRAÇÃO E APRESENTAÇÕES – Cápsula dura de liberação prolongada de 0,5 mg + 0,4 mg. Caixa com 8, 30 e 90 cápsulas duras de liberação prolongada. **USO ORAL, USO ADULTO. INDICAÇÕES:** TANDUO® (dutasterida + cloridrato de tansulosina) trata e previne a progressão da Hiperplasia Prostática Benigna (HPB), através do alívio dos sintomas, reduzindo o tamanho (volume) da próstata, melhorando o fluxo urinário e reduzindo o risco de retenção urinária aguda (RUA) e a necessidade de cirurgia relacionada à HPB. **CONTRAINDICAÇÕES:** Contraindicado em pacientes com hipersensibilidade conhecida a dutasterida, cloridrato de tansulosina, outros inibidores de 5-alfa redutase ou qualquer componente da fórmula. É contraindicado para uso em mulheres e crianças. **ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES:** **Câncer de mama:** Houve raros relatos de câncer de mama em homens que utilizavam dutasterida em estudos clínicos e durante o período de pós-comercialização. **Uso em idosos, crianças e outros grupos de risco:** O uso de TANDUO® não é indicado para mulheres e crianças. Não é necessário o ajuste de dose em idosos. Nenhum ajuste na dose é previsto para pacientes com insuficiência renal. Uma vez que a dutasterida é extensivamente metabolizada e tem meia-vida de 3 a 5 semanas, deve-se ter cautela ao administrar dutasterida a pacientes com doença hepática. Mulheres, crianças e adolescentes não devem ter contato com o conteúdo das cápsulas de TANDUO®, pois o ingrediente ativo pode ser absorvido através da pele. Lavar imediatamente a área afetada com água e sabão, caso haja qualquer contato com a pele. **TANDUO® é contraindicado para uso em mulheres.** Mulheres grávidas ou que podem ficar grávidas não devem manipular o conteúdo de uma cápsula de TANDUO®, pois a dutasterida é absorvida através da pele e pode afetar o desenvolvimento normal de um bebê do sexo masculino, principalmente nas 16 primeiras semanas. **INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS:** - **Dutasterida e tansulosina não devem ser usadas em combinação com outros bloqueadores alfa-1-adrenérgicos.** Dutasterida: estudos de metabolismo in vitro mostram que dutasterida é metabolizada pela isoenzima CYP3A4 do citocromo P450 humano. Portanto, as concentrações sanguíneas de dutasterida podem aumentar, na presença de inibidores de CYP3A4. - **Tansulosina:** Existe o risco teórico de aumento dos efeitos hipotensivos quando o cloridrato de tansulosina é coadministrado com fármacos que podem reduzir a pressão arterial, inclusive agentes anestésicos, inibidores PDE5 e outros bloqueadores alfa-1-adrenérgicos. **REAÇÕES ADVERSAS:** As reações adversas mais frequentemente notificadas foram tontura, anormalidades na ejaculação. **POSOLOGIA:** - Homens adultos (incluindo idosos). A dose recomendada é de uma cápsula (0,5 mg de dutasterida e 0,4 mg de cloridrato de tansulosina) administrada por via oral, uma vez ao dia, aproximadamente 30 minutos após a mesma refeição todos os dias. **VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA. Reg. MS nº 1.0118.0650. APSEN FARMACÊUTICA S/A. Tanduo_V01. Referências bibliográficas:** 1. Haillot O, Fraga A, Maciekiewicz P, et al. The effects of combination therapy with dutasteride plus tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic BPH: 4-year post hoc analysis of European men in the CombAT study. Prostate Cancer Prostatic Dis. 2011;14(4):302-6. 2. Bula Tanduo. 3. Lerner LB, McVary KT, Barry MJ. Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA GUIDELINE PART I-Initial Work-up and Medical Management. J Urol. 2021; 206(4): 806-817.

CONTRAINDICAÇÕES: Contraindicado em pacientes com hipersensibilidade conhecida a dutasterida, cloridrato de tansulosina, outros inibidores de 5-alfa redutase ou qualquer componente da fórmula. É contraindicado para uso em mulheres e crianças.

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS: Dutasterida e tansulosina não devem ser usadas em combinação com outros bloqueadores alfa-1-adrenérgicos. Dutasterida: estudos de metabolismo in vitro mostram que dutasterida é metabolizada pela isoenzima CYP3A4 do citocromo P450 humano. Portanto, as concentrações sanguíneas de dutasterida podem aumentar, na presença de inibidores de CYP3A4. - **Tansulosina:** Existe o risco teórico de aumento dos efeitos hipotensivos quando o cloridrato de tansulosina é coadministrado com fármacos que podem reduzir a pressão arterial, inclusive agentes anestésicos, inibidores PDE5 e outros bloqueadores alfa-1-adrenérgicos.

O ESTADO ATUAL E APLICAÇÕES FUTURAS DO ANTÍGENO

→ Continua na página 2

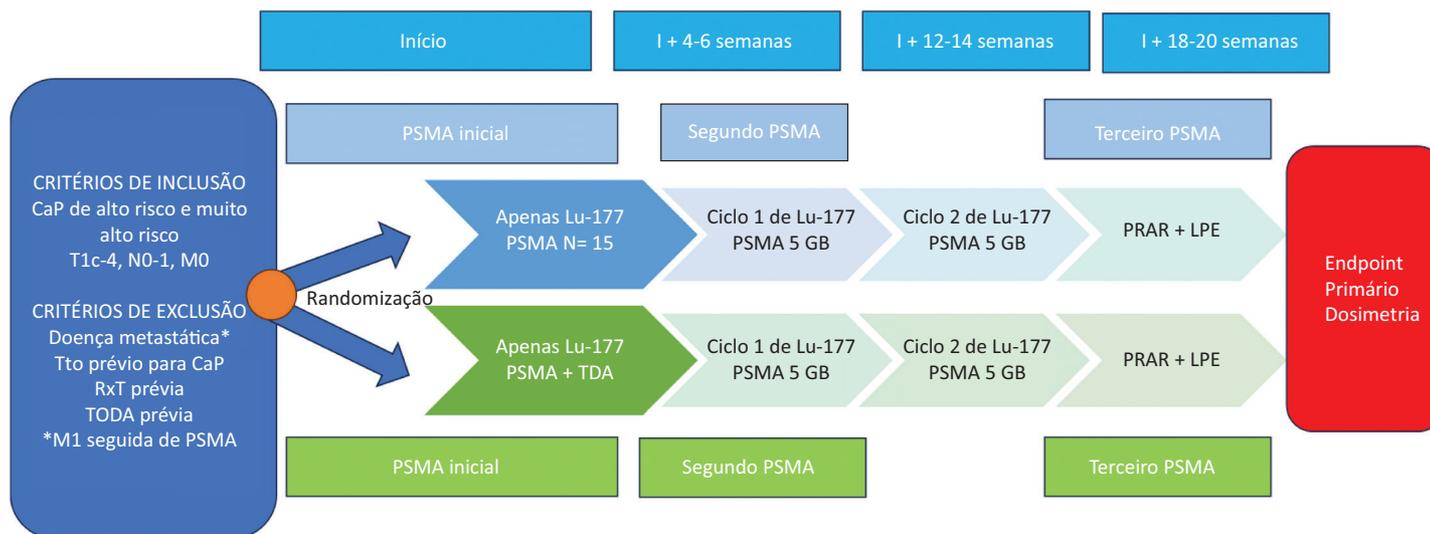


Figura 2. Desenho do estudo Natilus. TDA indica Terapia de Deprivação Androgênica; CaP, câncer de próstata; LPE, linfadenectomia estendida; Lu, lutécio; M1, estágio 1; PET, tomografia por emissão de pósitrons; PSMA, antígeno de membrana específico da próstata; PRAR, prostatectomia radical assistida por robô; I, início; Tto, tratamento.

radical em pacientes com câncer de próstata localizado de alto risco.¹¹ Além disso, em 2024, Chapin et al. vão abrir o estudo Nautilus (NCT06066437, MD Anderson Cancer Center) como o primeiro estudo teratonóstico com PSMA neoadjuvante, randomizado e controlado. Esse estudo procurou avaliar o papel do ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 neoadjuvante com e sem terapia de deprivação androgênica no câncer de próstata de alto risco (Figura 2). Estudos futuros continuarão avaliando o papel potencial da terapêutica neoadjuvante e adjuvante

que talvez um dia venha se juntar ao arsenal do urologista.

Conclusões

Grandes avanços foram feitos na compreensão e utilização do PSMA diagnóstico e teranóstico. Embora o PSMA esteja mudando rapidamente a prática, estudos prospectivos são necessários para entender as implicações da mudança de conduta baseada nos diagnósticos do PET de PSMA. Além disso, a teranóstica com PSMA está sendo avaliada em doenças

com estadiamento precoce e um dia poderá ser incluído no algoritmo de abordagem para câncer de próstata localizado ou recorrente.

Embora tenhamos entrado firmemente no Era do PSMA, é imperativo que priorizemos estudos clínicos prospectivos para implementar eficazmente o PSMA na prática. ■

- Hofman MS, Lawrentschuk N, Francis RJ, et al. Prostate-specific membrane antigen PET-CT in patients with high-risk prostate cancer before curative-intent surgery or radiotherapy (proPSMA): a prospective, randomised, multicentre study. *Lancet*. 2020;395(10231):1208-1216.
- Pienta KJ, Gorin MA, Rowe SP, et al. A pha-

se 2/3 prospective multicenter study of the diagnostic accuracy of prostate specific membrane antigen PET/CT with ¹⁸F-DCFPyL in prostate cancer patients (OSPREE). *J Urol*. 2021;206(1):52-61.

- Surasi DS, Eiber M, Maurer T, et al. Diagnostic performance and safety of positron emission tomography with ¹⁸F-rhPSMA-7.3 in patients with newly diagnosed unfavourable intermediate- to very-high-risk prostate cancer: results from a phase 3, prospective, multicentre study (LIGHTHOUSE). *Eur Urol*. 2023;84(4):361-370.
- Petersen LJ, Nielsen JB, Langkilde NC, et al. ⁶⁸Ga-PSMA PET/CT compared with MRI/CT and diffusion-weighted MRI for primary lymph node staging prior to definitive radiotherapy in prostate cancer: a prospective diagnostic test accuracy study. *World J Urol*. 2020;38(4):939-948.
- Fendler WP, Calais J, Eiber M, et al. Assessment of ⁶⁸Ga-PSMA-11 PET accuracy in localizing recurrent prostate cancer: a prospective single-arm clinical trial. *JAMA Oncol*. 2019;5(6):856.
- Ulaner GA, Thomsen B, Bassett J, et al. ¹⁸F-D-FCFPyL PET/CT for initially diagnosed and biochemically recurrent prostate cancer: prospective trial with pathologic confirmation. *Radiology*. 2022;305(2):419-428.
- Kroenke M, Schweiger L, Horn T, et al. Validation of ¹⁸F-rhPSMA-7 and ¹⁸F-rhPSMA-7.3 PET imaging results with histopathology from salvage surgery in patients with biochemical recurrence of prostate cancer. *J Nucl Med*. 2022;63(12):1809-1814.
- Pound CR, Partin AW, Eisenberger MA, Chan DW, Pearson JD, Walsh PC. Natural history of progression after PSA elevation following radical prostatectomy. *JAMA*. 1999;281(17):1591.
- Emmett L, Buteau J, Papa N, et al. The additive diagnostic value of prostate-specific membrane antigen positron emission tomography computed tomography to multiparametric magnetic resonance imaging triage in the diagnosis of prostate cancer (PRIMARY): a prospective multicentre study. *Eur Urol*. 2021;80(6):682-689.
- Sartor O, de Bono J, Chi KN, et al. Lutetium-177-PSMA-617 for metastatic castration-resistant prostate cancer. *N Engl J Med*. 2021;385(12):1091-1103.
- Eapen RS, Buteau JP, Jackson P, et al. Administering ¹⁷⁷Lu-PSMA-617 prior to radical prostatectomy in men with high-risk localised prostate cancer (LuTectomy): a single-centre, single-arm, phase 1/2 study. *Eur Urol*. 2023;10.1016/j.eururo.2023.08.026.

Ubiquidade de Biofilmes em Próteses Penianas: Mudanças de Paradigma na Compreensão de Infecções Relacionadas a Dispositivos

Bradley J. Roth, BS

Cleveland Clinic Foundation, Ohio

Glenn T. Werneburg, MD, PhD

Cleveland Clinic Foundation, Ohio

Aaron W. Miller, PhD

Cleveland Clinic Foundation, Ohio

Petar Bajic, MD

Cleveland Clinic Foundation, Ohio

Traduzido por: Dr. Felipe Placco Araujo Glima

O microbioma da prótese peniana tem sido uma área de pesquisa

cada vez mais ativa. Anteriormente, acreditava-se que os biofilmes, que são comunidades de organismos microbianos que aderem entre si e a uma superfície, estavam inerentemente associados à infecção da prótese.^{1,2} No entanto, estudos recentemente publicados pelo nosso grupo questionaram essas conclusões.

O mais antigo desses estudos foi centrado na hipótese de que a composição do biofilme peniano diferiria com base na indicação clínica

para a explantação.³ Neste estudo, 27 pacientes tiveram próteses penianas explantadas por uma variedade de razões, incluindo infecção, dor e falha mecânica. Realizamos swabs na primeira área encontrada dos componentes do dispositivo e utilizamos swabs de tecido subcutâneo como controles. Constatamos que a diversidade beta, a semelhança entre comunidades microbianas com base na presença/ausência de microrganismos específicos e suas abundâncias re-

lativas, não era significativamente diferente ($P = 0,16$) independentemente da indicação para explantação. Surpreendentemente, uma maior riqueza de espécies (grau de diversidade) estava associada a um maior tempo de permanência do dispositivo e a uma menor probabilidade de infecção. Em termos simples, dispositivos que permaneceram implantados por mais tempo eram menos propensos a se

→ Continua na página 5

UBIQUIDADE DE BIOFILMES EM PRÓTESES PENIANAS

→ Continua na página 4

infectar, mas mostravam uma comunidade microbiana mais diversificada em sua superfície. Análises metabolômicas, utilizando espectrometria de massa, demonstraram que *Staphylococcus* e *Escherichia/Shigella* eram enriquecidos de forma semelhante na presença e ausência de infecção. Embora esses organismos sejam comumente identificados em estudos baseados em cultura de infecção por próteses penianas infláveis,⁴ nossos resultados demonstram que não é a simples presença desses uropatógenos e seus biofilmes associados que levam à infecção. Assim, a ubiquidade de micróbios, junto com seus respectivos biofilmes e metabólitos encontrados neste estudo, refuta o dogma de que os biofilmes sempre levam à infecção e que a prevenção de biofilmes evitará consequências infecciosas. Aqui, ubiquidade se refere à presença generalizada de biofilmes em todas as próteses, independentemente de estarem infectadas ou não.⁵

Seguimos este estudo com uma abordagem mais robusta para amostragem e avaliação de biofilmes. Neste estudo, amostramos todos os componentes do dispositivo (cilindros, bomba e reservatório)

e utilizamos sonicação de componentes inteiros do dispositivo para remover biofilmes. Identificamos biofilmes por meio de microscopia eletrônica de varredura em todas as nossas amostras, independentemente do estado de infecção, validando os resultados de nosso estudo anterior. Curiosamente, a sequenciação do RNA ribossômico 16S, que avalia apenas o RNA bacteriano, demonstrou uma composição de biofilmes significativamente diferente com base no estado de infecção ($P = 0,001$). Quando esta análise foi repetida utilizando a metagenômica shotgun mais inclusiva (sequenciação não específica de todos os genes microbianos⁶), a composição dos biofilmes foi similar independentemente da indicação para remoção. Resultados-chave deste estudo mostraram que a composição dos biofilmes, novamente medida pela diversidade beta, diferia com base no fabricante do dispositivo e entre pacientes individuais. Esta significância foi mantida tanto na sequenciação do RNA ribossômico 16S quanto na metagenômica shotgun. No geral, os achados deste estudo corroboraram os resultados de nosso trabalho anterior e afirmam que biofil-

“Em conjunto, nossos estudos fornecem evidências sólidas da presença de biofilmes em próteses penianas infectadas e não infectadas.”

mes são encontrados em todos os componentes do dispositivo da prótese. Além disso, parece haver fatores subjacentes ao paciente e ao componente do dispositivo que dirigem diferenças na composição dos biofilmes.

Em conjunto, nossos estudos fornecem evidências sólidas da presença de biofilmes em próteses penianas infectadas e não infectadas. O que permanece desconhecido é a significância dos biofilmes em dispositivos não infectados e, mais importante, quais disrupções ocorrem no microbioma pós-implante que levam a consequências clínicas específicas, como infecção ou dor. Estudos futuros que visem testar essas disrupções podem aju-

dar a esclarecer por que certos dispositivos se infectam enquanto outros não. Fazer isso pode informar trabalhos futuros voltados para a criação de revestimentos de dispositivos mais seguros e para a prevenção ou tratamento de infecções clínicas. Esperamos que nosso trabalho forneça a base para futuras pesquisas que examinem os biofilmes de maneira diferente, e não apenas como um indicador de infecção. ■

1. Wilson SK, Gross MS. Biofilm and penile prosthesis infections in the era of coated implants: 2021 update. *Int J Impot Res.* 2022;34(5):411-415.
2. Chung PH, Leong JY, Phillips CD, Henry GD. Microorganism profiles of penile prosthesis removed for infection, erosion, and mechanical malfunction based on next-generation sequencing. *J Sex Med.* 2022;19(2):356-363.
3. Werneburg GT, Lundy SD, Hettel D, et al. Microbe-metabolite interaction networks, antibiotic resistance, and in vitro reconstitution of the penile prosthesis biofilm support a paradigm shift from infection to colonization. *Sci Rep.* 2023;13(1):11522.
4. Bole R, Habashy E, Yang D, et al. Timing and causative organisms associated with modern inflatable penile prosthesis infection: an institutional retrospective. *J Sex Med.* 2023;20(1):107-112.
5. Werneburg GT, Adler A, Khooblal P, et al. Penile prostheses harbor biofilms driven by individual variability and manufacturer even in the absence of clinical infection. *J Sex Med.* 2023;20(12):1431-1439.
6. Quince C, Walker AW, Simpson JT, Loman NJ, Segata N. Shotgun metagenomics, from sampling to analysis. *Nat Biotechnol.* 2017;35(9):833-844.

AUA2024 PREVIEW

Dispareunia: do conceito ao cuidado

Barbara M. Chubak, MD

Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York

Traduzido por: Dr. Márcio Augusto Averbeck

Dispareunia é o termo usado para descrever a dor genitopélvica provocada pela atividade sexual. É um problema sexual, um diagnóstico que merece tratamento, mas é também algo muito prevalente para as mulheres de acordo com dados estatísticos. Estudos demonstraram que 3 em cada 4 mulheres relatam ter tido dispareunia pelo menos uma vez, e entre 10% e 20% das mulheres a experimentam cronicamente.¹ Os homens também

podem experimentar queixa semelhante, já que 1% a 5% dos homens também relatam dor durante as relações sexuais, mas esses números são baixos o suficiente para serem vistos como inequívocos em sua anormalidade.² Em contraste, as mulheres são ensinadas a esperar que o sexo seja fisicamente doloroso, pelo menos na primeira vez. A expectativa, a normalização e o incentivo para tolerar a dor do coito continuam a ser um tema persistente na educação sexual feminina.

A dispareunia é frequentemente considerada secundária à relação sexual com penetração e como um fenômeno de gênero causado pela penetração penovaginal e viven-

“Estudos demonstraram que 3 em cada 4 mulheres relatam ter sofrido dispareunia pelo menos uma vez, e entre 10% e 20% das mulheres apresentam dispareunia de forma crônica.¹”

ciado exclusivamente pela parceira penetrada. Esta suposição está refletida nos sistemas de codificação da Classificação Internacional de Doenças e do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, ambos os quais colocam o sintoma dispareunia sob o diagnóstico de dor genitopélvica – distúrbio de penetração, uma condição hifenizada que tem gênero feminino. Por definição, este sistema negligencia a dor dos homens que preferem a relação sexual anal receptiva, dos homens que sentem dor com o orgasmo, quer estejam agindo como ativos ou passivos, e a dor que as

→ Continua na página 6

DISPAREUNIA: DO CONCEITO AO CUIDADO

→ Continua na página 5

mulheres podem sentir pelo contato genital na ausência de penetração, o que tende a ser ainda mais debilitante do que o vaginismo, pois ocorre em contextos eróticos e não sexuais.

A forma como conceituamos a dor e definimos a dispareunia é fundamental para um diagnóstico preciso nas várias populações que a vivenciam e para uma terapia eficaz. À medida que o conhecimento biomédico evoluiu ao longo do tempo, também evoluiu a nossa compreensão da dor: ela é entendida de várias maneiras como uma resposta a um estímulo físico aversivo ou a uma patologia tecidual, um fenômeno neurológico periférico que pode ser mapeado em rotas nervosas específicas ou uma experiência psicológica somatossensorial. Esta última conceituação tira a ênfase da fisiopatologia periférica em favor de focar em seus aspectos nervosos centrais e especialmente supratentoriais, cognitivos e emocionais. Estas diferentes formas de pensar sobre a dor e as suas causas estão representadas na nossa compreensão atual da dispareunia, das suas causas e dos seus melhores tratamentos.

Por exemplo, considerar a dispareunia como uma resposta a um estímulo genital aversivo, encoraja-nos a examinar a área afetada com mais cuidado, a fim de procurar, encontrar e eliminar a causa subjacente. Um artigo recente no *JAMA Dermatology* descreveu o tratamento da dispareunia crônica em um paciente do sexo masculino por excisão de um seio

“A forma como conceituamos a dor e definimos a dispareunia é fundamental para um diagnóstico preciso nas diversas populações que a vivenciam e para uma terapia eficaz.”

pilonidal, adquirido devido a pêlos encravados muitos anos antes e identificado na dermatoscopia.³ Um fenômeno semelhante de dispareunia na fixação de pêlos, pérolas de queratina, esmegma e outros detritos presos abaixo do prepúcio são frequentemente ignorados nas mulheres, cujo exame genital convencionalmente ignora o clitóris. Quando estas são tratadas por lise de aderências e reparo cirúrgico da fimose prepucial, pode haver melhora significativa da dor e aumento do prazer sexual.⁴

Freqüentemente, o estímulo aversivo que causa dor é endógeno e mediado por hormônios, seja secundário à endometriose, miomas uterinos ou síndrome geniturinária da menopausa (GSM). Isto sugere que tratamos o problema através da manipulação hormonal e de outros meios de alterar as partes genitais e pélvicas doentes. Convencionalmente, a endometriose e os miomas têm sido tratados com excisão cirúrgica e tentativas de suprimir a formação com pílulas anticoncepcionais orais, embora isso nem sempre seja bem sucedido. Relugolix, um antagonista do hormônio liberador de gonadotrofina familiar aos urologistas no contexto do tratamento do câncer de próstata, também foi aprovado pelo Food and Drug Administration para o tratamento da dor causada por endometriose e miomas uterinos. Assim como o relugolix pode causar sintomas de hipogonadismo nos homens que o tomam, seu paralelo feminino, relugolix/estradiol/noretisterona e pílulas anticoncepcionais orais podem induzir os sintomas e a atrofia vulvovaginal característicos da GSM. Para mulheres que estão relutantes em tratar GSM com estrogênios, o ensaio clínico randomizado PIVoT (Prevenção de Infecção Recorrente do Trato Urinário Usando Testosterona Vaginal) apoia o uso de testosterona vulvovaginal tópica como uma alternativa off-label.⁵

Para os pacientes que desejam evitar totalmente os tratamentos hormonais, as terapias baseadas em energia são uma estratégia atraente que merece mais investigação e exploração. No entanto, o histórico conturbado dos lasers vaginais de CO₂ é uma advertên-

“Intervenções ortopédicas e neurocirúrgicas, fisioterapia, bem como meditação e medicamentos que influenciam a sensibilização central à dor mostram-se como opções promissoras para a dispareunia, embora a utilidade de qualquer uma delas possa variar, é claro, de acordo com o fenótipo e o endótipo específicos do paciente.”

cia contra a adoção demasiada precoce de novos dispositivos; só depois de terem sido amplamente publicitados e investidos é que se reconheceu que estes dispositivos podem piorar a dor vulvovaginal, em vez de a melhorar.^{6,7} Intervenções menos arriscadas e ablativas não teciduais, como ondas de choque de baixa intensidade⁸ e dispositivos de fotobiomodulação, mostraram-se promissoras como intervenções de pesquisa para dispareunia em mulheres,⁹ e a diretriz da AUA para a doença de Peyronie endossa o uso da terapia por ondas de choque para ereções dolorosas, apontando para seu benefício potencial também para outras formas de dispareunia. Embora a maioria das pesquisas concentre essas energias na genitália, algumas mostraram reduções na dispareunia com a aplicação de ondas de choque nas raízes nervosas espinhais e luz próxima infravermelha no cérebro.

A relação da dispareunia com o sistema nervoso central, a sua conceptualização como uma radiculopatia e/ou um fenômeno nervoso central, foi melhor elaborada no contexto do distúrbio persistente

da excitação genital, também conhecido como disestesia genitopélvica. O documento de consenso da Sociedade Internacional para o Estudo da Saúde Sexual da Mulher que mapeia a dor genital do distúrbio de excitação genital persistente em 5 regiões distintas, mas interativas dentro do corpo, tem relevância também para outras formas de dispareunia, apontando para a promessa de tratamentos que visam áreas fora a genitália e a pelve verdadeira.¹⁰ Intervenções ortopédicas e neurocirúrgicas, fisioterapia, bem como meditação e medicamentos que influenciam a sensibilização central à dor, mostram-se como opções promissoras para tratar a dispareunia, embora a utilidade de qualquer uma delas possa variar, é claro, de acordo com o paciente específico, fenótipo e endótipo. Um equilíbrio cuidadoso entre agrupamento e divisão, cuidados de saúde inclusivos e medicina de precisão, são essenciais para o diagnóstico e tratamento precisos da dispareunia. ■

1. Glatt AE, Zinner SH, McCormack WM. The prevalence of dyspareunia. *Obstet Gyn.* 1990;75:433-436.
2. Luzzi G, Law L. A guide to sexual pain in men. *Practitioner.* 2005;249(1667):73-77.
3. Hasbún C, Wortsman X, Navarrete J. A pinpoint orifice on the glans penis of a young man. *JAMA Dermatol.* 2023;159(5):557-558.
4. Myers MC, Romanello JP, Nico E, et al. A retrospective case series on patient satisfaction and efficacy of non-surgical lysis of clitoral adhesions. *J Sex Med.* 2022;19(9):1412-1420.
5. Martinez M, Sandozi A, Vafina L, et al. 002 The effects of vaginal testosterone versus placebo on female sexual function: interim analysis of the PIVoT trial (Prevention of Recurrent Urinary Tract Infection Using Vaginal Testosterone). *J Sex Med.* 2023;20(Suppl 1):10.1093/jsxmed/qdad060.002.
6. Wallace SL, Sokol ER, Enemchukwu EA. Vaginal energy-based devices: characterization of adverse effects based on the last decade of MAUDE safety reports. *Menopause.* 2021;28(2):135-141.
7. Burkett L, Moalli P, Ackenbom M. What is being reported about vaginal “lasers”? an examination of adverse events reported to the Food and Drug Administration on energy-based devices. *Aesthet Surg J.* 2022;42(6):689-694.
8. Gruenwald I, Gutzeit O, Petrusseva A, Gartman I, Lowenstein L. Low-intensity shockwave for treatment of vestibulodynia: a randomized controlled therapy trial. *J Sex Med.* 2021;18(2):347-352.
9. Lev-Sagie A, Kopitman A, Brzezinski A. Low-level laser therapy for the treatment of provoked vestibulodynia—a randomized, placebo-controlled pilot trial. *J Sex Med.* 2017;14(11):1403-1411.
10. Goldstein I, Komisaruk BR, Pukall CF, et al. International Society for the Study of Women's Sexual Health (ISSWSH) review of epidemiology and pathophysiology, and a consensus nomenclature and process of care for the management of persistent genital arousal disorder/genito-pelvic dysesthesia (PGAD/GPD). *J Sex Med.* 2021;18(4):665-697.

AUA2024 PREVIEW

Discussão plenária sobre Inteligência Artificial na AUA2024

Runzhuo Ma, MD

Centro Médico Cedars-Sinai, Los Angeles, Califórnia

Andrew J. Hung, MD

Centro Médico Cedars-Sinai, Los Angeles, Califórnia

Traduzido por: Dr. Fabio Vicentini

Introdução

À medida que a fronteira dos cuidados de saúde evolui rapidamente, estamos entusiasmados em apresentar a discussão de painel realizada na AUA2024 que promete aprofundar-se no potencial transformador da inteligência artificial (IA) em urologia. Desde o aprimoramento da precisão diagnóstica no câncer de próstata através da radiômica até a revolução do tratamento do câncer de bexiga com patômica e a melhoria do planejamento e execução cirúrgica, esta discussão de painel está pronta para iluminar as inúmeras maneiras pelas quais a IA está reformulando os cuidados de saúde (Figura).

Qual é a aplicação de IA/Aprendizado de Máquina (ML - Machine Learning) /Aprendizado Profundo (DL - Deep Learning) na Cirurgia? O Dr. Andrew J. Hung do Centro Médico Cedars-Sinai deu uma visão geral sobre a “IA cirúrgica”, um campo emergente na interseção da cirurgia e da IA, e explicou os termos mais comumente encontrados.¹

A IA é o termo geral sob o qual o aprendizado de máquina (ML) e o aprendizado profundo (DL) encontram seus lugares.²

A aplicação da IA na cirurgia se manifesta através de algoritmos e modelos computacionais projetados para simular a inteligência humana, oferecendo avanços na precisão diagnóstica, planos de tratamento específicos para o paciente e precisão operativa. O ML é um subcampo crucial dentro da IA, fornecendo os meios para os computadores obterem insights e fazerem sentido dos dados. A IA visa replicar as funções cognitivas humanas, e o ML oferece as metodologias necessárias para essa imi-

tação. Através da análise de dados, os algoritmos de ML permitem que os sistemas de IA evoluam e aprimorem suas capacidades ao longo do tempo.

O DL, um ramo especializado do ML, aproveita redes neurais complexas para lidar com tarefas sofisticadas. O DL é caracterizado pelo seu uso de redes neurais artificiais modeladas após a arquitetura do cérebro humano. Essas redes compreendem várias camadas de nós ou neurônios, que processam os dados de entrada e os transmitem através da rede. Essa estrutura permite o aprendizado das características hierárquicas dos dados. O DL é particularmente hábil em analisar e identificar padrões dentro de grandes conjuntos de dados, incluindo imagens, sons e textos, aprendendo a partir de dados não estruturados. A sinergia de IA, ML e DL na cirurgia não só impulsiona o campo para alturas tecnológicas sem precedentes, mas também promete melhorias significativas nos resultados dos pacientes e nas eficiências dos cuidados de saúde.

IA e Radiômica no Câncer de Próstata

O Dr. Geoffrey A. Sonn da Universidade de Stanford mostrou o profundo impacto da IA e da radiômica no diagnóstico e gerencia-

“O DL é particularmente adepto da análise e identificação de padrões em vastos conjuntos de dados, incluindo imagens, sons e textos, aprendendo com dados não estruturados.”

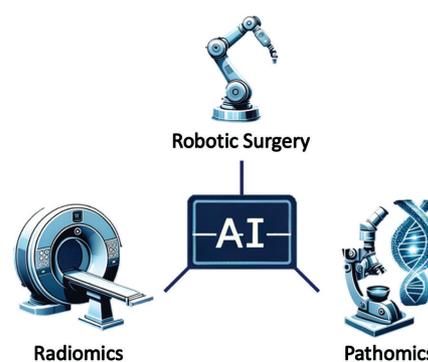


Figura. Visão geral da discussão plenária. IA indica inteligência artificial.

mento do câncer de próstata. As investigações sobre o papel da IA no diagnóstico do câncer de próstata estão progredindo rapidamente, oferecendo o potencial para melhorar todos os aspectos da abordagem diagnóstica existente, avançando a precisão na detecção, caracterização e estratificação do risco de câncer de próstata, destacando o papel crucial da tecnologia na personalização de estratégias terapêuticas específicas para o paciente. Embora uma grande quantidade de trabalhos acadêmicos discuta as aplicações da IA na detecção do câncer de próstata, a maioria dessas inovações não avançou para um estágio em que possam ser implementadas em ambientes clínicos.³

O Dr. Sonn abordou os desafios de integrar esses avanços tecnológicos nos atuais quadros clínicos, enfatizando a necessidade de pesquisas contínuas e colaboração multidisciplinar para preencher a lacuna entre a inovação teórica e a aplicação clínica prática.

IA e Patômica no Câncer de Bexiga

O Dr. Joseph C. Liao da Universidade de Stanford usou o câncer de bexiga (CB) como um exemplo para mostrar como a IA é usada na patômica. O exame do tecido tumoral através da patologia continua sendo o padrão ouro no diagnóstico e determinação do nível de risco do câncer de bexiga. As ferramentas de patologia aprimoradas pela IA estão surgindo como

“O ML serve como um subcampo crucial dentro da IA, fornecendo os meios para que os computadores obtenham insights e compreendam os dados. A IA visa replicar as funções cognitivas humanas e o ML oferece as metodologias necessárias para essa imitação.”

auxílios significativos na melhoria da precisão diagnóstica e assistência na avaliação de risco para pacientes com CB, desempenhando um papel crucial na formação de estratégias de tratamento e perspectivas futuras. Várias equipes de pesquisa criaram algoritmos de DL capazes de prever a progressão do BC analisando dados clínicos e patológicos.⁴

Esses modelos impulsionados pela IA são fundamentais para identificar pacientes com risco elevado, necessitando de tratamentos mais intensivos ou planos de monitoramento ajustados. Essa sinergia da IA com a citologia e patologia tradicionais está abrindo novos caminhos para o avanço do tratamento do BC e aprimoramento dos resultados do cuidado ao paciente.

IA no Planejamento e Execução Cirúrgica

O Dr. Prokar Dasgupta do King's College London mostrou como a IA pode ser usada no planejamento e execução cirúrgica. A visão computacional, uma ciência

DISCUSSÃO PLENÁRIA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AUA2024

→ Continua na página 7

de usar a IA para analisar imagens e vídeos, está revolucionando a maneira como os cirurgiões realizam e ensinam cirurgia. A IA tem sido usada no reconhecimento de fase cirúrgica, em outras palavras, reconhecendo diferentes etapas e subetapas cirúrgicas, que podem fornecer informações valiosas para a educação cirúrgica e facilitar o monitoramento do fluxo de trabalho cirúrgico em tempo real para o gerenciamento da sala de operações.^{5,6}

A IA pode seguir o movimento

dos instrumentos cirúrgicos e reconhecer qual gesto cirúrgico exato está sendo usado.^{1,7}

Esses são os blocos de construção para tarefas mais complexas, como assistência inteligente intraoperatória ou cirurgia automática. A “Discussão na Plenária sobre Inteligência Artificial” sublinha o compromisso da comunidade médica em abraçar o futuro. Os insights dos Drs. Hung, Sonn, Liao e Dasgupta exemplificam o espírito pioneiro do campo urológico, mostrando a capacidade da IA de

revolucionar não apenas a urologia, mas os cuidados de saúde em geral. À medida que mergulhamos nas complexidades e potenciais da IA, ML e DL, avançamos com o conhecimento de que o futuro da urologia, impulsionado pela IA, não está apenas se aproximando - já está aqui.” ■

1. Kiyasseh D, Ma R, Haque TF, et al. A vision transformer for decoding surgeon activity from surgical videos. *Nat. Biomed.* 2023;7(6):780-796.
2. Ma R, Collins JW, Hung AJ, et al. The role of artificial intelligence and machine learning in surgery. In: P Wiklund, A Mottrie, MS Gundeti, eds. *Robotic Urologic Surgery*. Springer International Publishing; 2022:79-89.

3. Bhattacharya I, Khandwala YS, Vesal S, et al. A review of artificial intelligence in prostate cancer detection on imaging. *Ther Adv Urol.* 2022;14:175628722211287.
4. Laurie MA, Zhou SR, Islam MT, et al. Bladder cancer and artificial intelligence: emerging applications. *Urol Clin North Am.* 2024;51(1):63-75.
5. Liu Y, Huo J, Peng J, et al. SKiT: a fast key information video transformer for online surgical phase recognition. *ICCV 2023.* 2023;10.1109/ICCV51070.2023.01927.
6. Liu Y, Boels M, Garcia-Peraza-Herrera LC, et al. LoViT: long video transformer for surgical phase recognition. *arXiv.* 2023;10.48550/arXiv.2305.08989.
7. Psychogyios D, Colleoni E, Van Amsterdam B, et al. SAR-RARP50: segmentation of surgical instrumentation and action recognition on robot-assisted radical prostatectomy challenge. *arXiv.* 2024;10.48550/arXiv.2401.00496.

AUA2024 PREVIEW

Como podemos aconselhar os nossos pacientes sobre os efeitos do COVID na fertilidade dos homens?

David Miller, MD

University of Miami, Florida

Kathleen Hwang, MD

University of Pittsburgh, Pennsylvania

Traduzido por: Dr. Daniel Suslik
Zylbersztejn

Introdução

Em dezembro de 2022, a infecção combinada com a soro prevalência de COVID induzida pela vacina atingiram 98% de todos os adultos em idade reprodutiva nos EUA. Além disso, o CDC estima que 77,5% da população foi infectada pelo menos uma vez.¹ Dada a generalizada exposição e infecção pelo vírus SARS-COV-2 e o desenvolvimento do COVID, o seu potencial impacto negativo na fertilidade foi meticulosamente estudado. Os pacientes que procuram atendimento para avaliação da fertilidade podem questionar sobre o impacto potencial da COVID tanto no seu potencial reprodutivo como nas probabilidades de concepção natural. É importante ressaltar que os pacientes devem ser informados de que a vacinação não tem efeitos prejudiciais sobre o potencial de fertilidade, embora se saiba que a infecção pelo vírus tem efeitos negativos tanto so-

bre os hormônios quanto sobre a produção de espermatozoides.^{2,3} Pesquisas já encontraram o vírus tanto no sêmen quanto no tecido testicular e seu impacto na função testicular e na espermatogênese está bem descrito.⁴ Os pacientes devem ser informados de que a COVID não é transmitida sexualmente, mas as precauções devem ser tomadas durante o período de infecção.⁵ Estudos já demonstraram que o SARS-COV-2 pode induzir orquite, alterar os níveis hormonais e afetar gravemente a qualidade seminal (Figura abaixo).

Níveis hormonais

Na doença aguda pelo COVID foi demonstrado alterações no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. Estudos relatam que até metade dos pacientes terá níveis séricos de testosterona abaixo do normal durante a infecção aguda, com os níveis mais baixos observados em pacientes com sintomas graves.^{4,6} A etiologia desse achado é provavelmente secundária à diminuição da função testicular provocada pela inflamação.⁴ Além disso, esses pacientes com a infecção aguda apresentou simultaneamente aumento estatisticamente significativo dos níveis de hormônio luteinizante

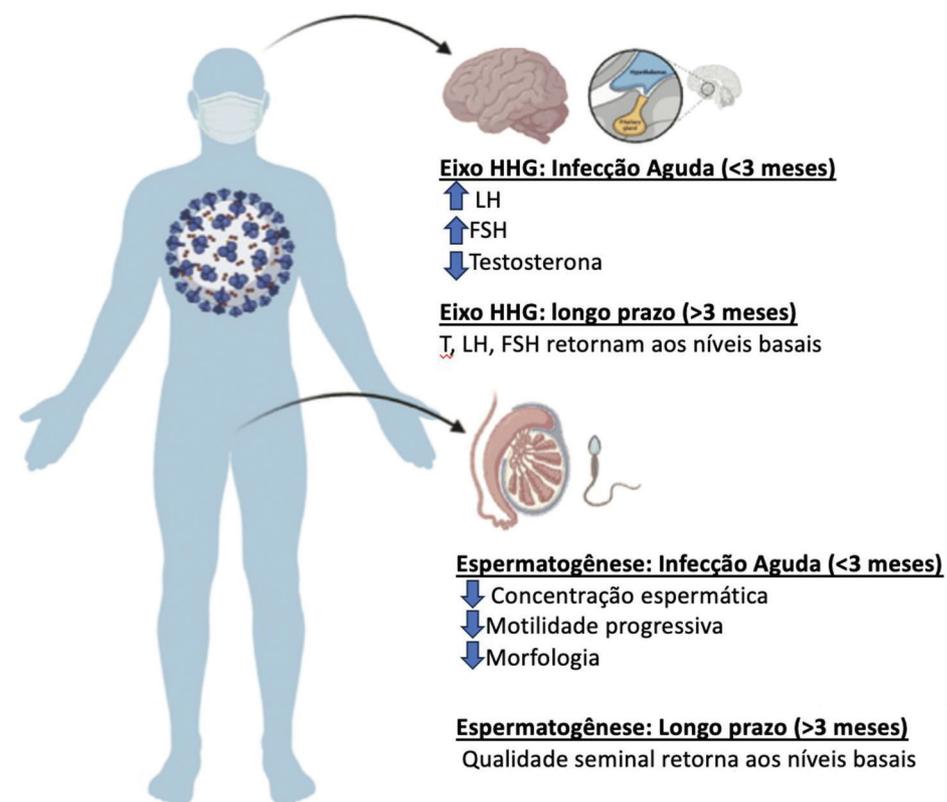


Figura. Efeitos da infecção por COVID na fertilidade masculina. FSH indica hormônio folículo estimulante; HHG, hipotálamo-hipófise-gonadal; hormônio luteinizante; T, testosterona. Criado com BioRender.com

e hormônio folículo estimulante quando comparado com controles saudáveis.⁴ Dos pacientes com níveis reduzidos de testosterona como resultado de infecção aguda, a maioria, mas não todos, retornam aos níveis normais de testosterona 3 meses após a infecção.^{4,6} Muitos

dos homens que mantêm hipogonadismo persistente (acima de 12 meses) após a infecção poderiam já ser hipogonádicos mesmo antes da infecção, sendo uma causa de viés em estudos sobre o assunto.^{4,6}

→ Continua na página 9

COMO PODEMOS ACONSELHAR OS NOSSOS PACIENTES SOBRE

→ Continua na página 8

Dessa forma, pacientes que apresentam sintomas de hipogonadismo persistente mesmo após a resolução completa do COVID devem ser avaliados e tratados adequadamente para esta condição.

Espermatogênese

A espermatogênese é afetada negativamente pela presença do COVID. Acredita-se que isso seja resultado da febre, do estado inflamatório provocado pela infecção e da desregulação do proteoma seminal, acarretando disfunção espermática em relação ao desenvolvimento, motilidade e fertilização.⁴ Donders et al. relatam que até 60% dos pacientes terão diminuição da motilidade dentro de 1 mês após a infecção e 37% dos pacientes terão redução da concentração espermática.² Estudos também mostraram também uma diminuição na morfologia normal do espermatozoide após a infecção, sendo já observado durante o período de infecção aguda.² De forma geral, os pacientes devem ser informados de que os impactos negativos iniciais da COVID na espermatogênese são temporários. A literatura sustenta que o prejuízo nos parâmetros seminais desaparece cerca de 3 meses após a infecção, o que corresponde a um ciclo

lo completo de espermatogênese.^{2,4}

A natureza de curto prazo dos efeitos da COVID na espermatogênese é ainda embasada pelo fato de que os pacientes que fizeram um espermograma antes da infecção e repetiram o exame após a resolução da infecção não exibiram parâmetros seminais significativamente diferentes.^{4,7} Além disso, as clínicas não observaram um aumento no número de pacientes que apresentam problemas de fertilidade nem no número de resultados anormais da análise de sêmen antes da pandemia quando comparados com os dias atuais.⁷

Resultados de Concepção e Gravidez

As mulheres que tiveram COVID também podem apresentar irregularidades hormonais, ovulatórias e menstruais por um curto período de tempo.⁴ No entanto, num grande estudo de coorte utilizando a base de dados do *Pregnancy Study Online*, a infecção não foi associada a reduções significativas na fecundidade feminina, enquanto a fecundidade masculina diminuiu de transitória de forma significativa.⁸ Felizmente, esses mesmos autores não encontraram qualquer persistência da redução da fecundidade que

se estendesse além de 60 dias.⁸ Para casais submetidos a técnicas de reprodução assistida, não foi demonstrado que o histórico da doença causada pelo SARS-CoV-2 tenha impacto nos resultados, incluindo o rendimento de oócitos, a taxa de fertilização e maturação, o número de embriões de boa qualidade e as taxas clínicas de gravidez em novos ciclos.⁹ Além disso, a maioria dos estudos não relata nenhuma mudança nos resultados para os pacientes com infecção anterior submetida a transferências de embriões congelados.⁴ No entanto, devido ao impacto conhecido na espermatogênese, os inférteis podem optar por atrasar os ciclos da técnica de reprodução assistida no caso de infecção do parceiro masculino para permitir a recuperação da espermatogênese.⁴ Não foi demonstrado que a vacina contra a COVID tenha um impacto negativo na reserva ou na função ovariana.⁴ É importante ressaltar que, para casais que já estão grávidos, a exposição à vacina contra a COVID no útero não leva a um risco aumentado de aborto espontâneo.¹⁰

A infecção por COVID tem efeitos agudos na fertilidade masculina, tanto com diminuição da testosterona como na redução da qualidade seminal. Felizmente, es-

tes efeitos agudos são revertidos após a resolução da infecção aguda na maioria dos pacientes. Para aqueles pacientes com anormalidades persistentes pós-infecção, uma investigação mais aprofundada de outras etiologias potenciais devem ser realizadas. ■

1. COVID data tracker. Centers for Disease Control and Prevention. 2024. Accessed February 1, 2024. <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker>
2. Donders GGG, Bosmans E, Reumers J, et al. Sperm quality and absence of SARS-CoV-2 RNA in semen after COVID-19 infection: a prospective, observational study and validation of the SpermCOVID test. *Fertil Steril*. 2022;117(2):287-296.
3. Gonzalez DC, Nassau DE, Khodamoradi K, et al. Sperm parameters before and after COVID-19 mRNA vaccination. *JAMA*. 2021;326(3):273.
4. Ata B, Vermeulen N, Mocanu E, et al. SARS-CoV-2, fertility and assisted reproduction. *Hum Reprod Update*. 2023;29(2):177-196.
5. Tur-Kaspa I, Tur-Kaspa T, Hildebrand G, Cohen D. COVID-19 may affect male fertility but is not sexually transmitted: a systematic review. *F S Rev*. 2021;2(2):140-149.
6. Enikeev D, Taratkin M, Morozov A, et al. Prospective two-arm study of the testicular function in patients with COVID-19. *Andrology*. 2022;10(6):1047-1056.
7. Sarier M, Demir M, Emek M, et al. Comparison of spermograms of infertile men before and during the COVID-19 pandemic. *Rev Assoc Med Bras*. 2022;68(2):191-195.
8. Wesselink AK, Hatch EE, Rothman KJ, et al. A prospective cohort study of COVID-19 vaccination, SARS-CoV-2 infection, and fertility. *Am J Epidemiol*. 2022;191(8):1383-1395.
9. Youngster M, Avraham S, Yaakov O, et al. IVF under COVID-19: treatment outcomes of fresh ART cycles. *Hum Reprod*. 2022;37(5):947-953.
10. Kharbanda EO, Haapala J, DeSilva M, et al. Spontaneous abortion following COVID-19 vaccination during pregnancy. *JAMA*. 2021;326(16):1629.

AUA2024 PREVIEW

O grande debate sobre o Sling: Qual é o melhor tipo de sling na paciente índice de Incontinência Urinária de Esforço?

Adam P. Klausner, MD

Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond

Michael E. Albo, MD

University of California, San Diego

Eric S. Rovner, MD

Medical University of South Carolina, Charleston

Suzette E. Sutherland, MD, MS

University of Washington School of Medicine, Seattle

Traduzido por: Dra. Regina Pacis
Nogueira

Introdução

Existem múltiplos tipos de Sling e técnicas disponíveis para o tratamento cirúrgico de Incontinência Urinária de Esforço (IUE). Portanto, a escolha pode ser desafiadora e confusa, tanto para pacientes quanto para os cirurgiões. Felizmente, no encontro anual da AUA deste ano, um painel de experts vai ajudar a definir qual tipo de sling é melhor

para a paciente “índice”, definida como “uma mulher saudável, sem outros problemas de saúde, que está considerando tratamento cirúrgico para a correção de Incontinência de Esforço pura e/ou Incontinência Urinária Mista com predomínio de perdas aos esforços, que não foi submetida a nenhuma cirurgia para IUE previamente”.¹ Dr. Michael Albo vai defender o uso do

Sling Retropúbico de Uretra Média (MUS). Dr. Eric Rovner defenderá o uso de Sling Fascial Pubovaginal Autólogo (aPVS) e Dra. Suzette Sutherland apoiará o uso dos mais novos Slings de Incisão Única/ Mini Slings (SIS). Qual tipo é o melhor? Continue lendo para uma prévia do “grande debate sobre o sling”.

→ Continua na página 10

O GRANDE DEBATE SOBRE O SLING: QUAL É O MELHOR TIPO

→ Continua na página 9

Michael Albo, MD: MUS Retropúbico

Desde a sua introdução no início dos anos 1990, o MUS retropúbico convencional se tornou o procedimento dominante para o tratamento da IUE, e por uma boa razão. É um procedimento altamente efetivo, durável, minimamente invasivo e seguro. A técnica é bem descrita e pode ser padronizada entre os pacientes e cirurgiões, o que contribui para resultados previsíveis e reprodutíveis.

Inúmeros ensaios clínicos e meta-análises já demonstraram consistentemente a eficácia, durabilidade e segurança do MUS standard, e nenhum outro procedimento demonstrou taxas superiores de cura ou melhora.² Estes estudos também demonstraram durabilidade a longo prazo, com eficácia mantida e baixas taxas de recorrência mesmo em longo período de seguimento.³ Além disso, as taxas de reoperação são inferiores que os slings de incisão única e pubovaginais. A mais recente revisão da Cochrane sobre os slings suburetrais tradicionais identificou apenas 14 estudos comparativos e concluiu que eles provavelmente não são superiores e podem ser menos efetivos que os MUS no quesito do número de mulheres continentas a médio prazo (1-5 anos).⁴ Além disso, o MUS é claramente menos invasivo e tem menos complicações.

Houve esforços persistentes para minimizar os eventos adversos associados ao MUS standard. A técnica transobturatória foi desenvolvida para evitar o espaço retropúbico, enquanto o SIS foi desenvolvido usando um menor volume de tela e para tentar evitar a dor associada a passagem do trocater próximo ao tendão do adutor longo. Apesar de essas técnicas terem demonstrado não inferioridade ao MUS retropúbico standard em relação a eficácia, elas não conseguiram estabelecer definitivamente que são mais seguras ou preferida pelos pacientes.

De fato, a revisão mais recente da Cochrane sobre o SIS concluiu que ainda se mantinha incerto se o SIS apresenta menores taxas de retenção pós-operatória, nova cirurgia para incontinência ou cirur-

gia para revisão da tela. Ademais, permaneceu sem esclarecimento se o sling de incisão única leva a maiores taxas de exposição de tela, extrusão ou erosão, comparados ao MUS retropúbico. Existem ainda algumas incertezas acerca dos eventos adversos e resultados a longo prazo. Portanto, acompanhamento a mais longo prazo são necessários para esclarecer a segurança e eficácia a longo prazo do SIS, comparado aos outros slings de uretra média.⁵

Nós aprendemos que a cura ou melhora da incontinência de esforço não é o único resultado que importa para as nossas pacientes. Preferências relacionadas ao risco e tipo de eventos adversos, invasibilidade, tempo de recuperação, duração do procedimento e se é utilizado tela ou não são variáveis significativas que devem ser consideradas. No entanto, para a maioria das pacientes, o sling retropúbico MUS standard é o procedimento de escolha.

Eric Rovner, MD: aPVS

Em geral, é consenso que não existe um só procedimento ou intervenção que seja ideal para todas as mulheres com IUE. No entanto, o aPVS é o gold standard e claramente a melhor escolha. É o procedimento de sling a que todos os outros slings subsequentes são comparados. Dúzias de tipos de slings e técnicas foram introduzidas como alternativas ao aPVS ao longo dos últimos 140 anos no intuito de diminuir o tempo cirúrgico, minimizar o tempo de recuperação intraoperatória e pós-operatória, dor e convalescência e/ou reduzir o custo ou morbidade das cirurgias para IUE feminina. A grande maioria destas falharam a curto ou longo prazo devido a morbidade não prevista, complicações, pouca duração dos resultados, sendo jogadas no lixo da história cirúrgica. E, apesar de algumas das técnicas de sling contemporâneas poderem melhorar um ou mais aspectos quando comparadas ao aPVS, nenhuma até agora demonstrou ser superior ao aPVS para o tratamento da IUE feminina. A “paciente índice”, como definida pela AUA,¹ é um pouco limitante, por se aplicar apenas a

pacientes com IUE “virgens” de cirurgias. No entanto, o aPVS foi e continua sendo o procedimento de escolha para pacientes “virgens”⁶ e pacientes complexas com falhas em cirurgias prévias, com ou sem deficiência esfíncteriana, com ou sem hiper mobilidade uretral e com ou sem cirurgia uretral prévia (fístula, divertículo uretral, etc).⁶ Ao contrário do aPVS, slings com tela de qualquer tipo não são, frequentemente, considerados como primeira escolha em reoperações de casos complexos de IUE recorrente em mulheres. Portanto, não é inapropriado argumentar que a técnica reconhecida como “gold standard” para IUE, o aPVS, que é claramente efetivo como um procedimento de resgate para slings com tela que falharam previamente,^{7,8} também deve ser usado para pacientes “virgens” de tratamento.

Muitos procedimentos têm sido abandonados para o tratamento cirúrgico de IUE em mulheres ao longo dos anos e é possível que várias técnicas contemporâneas podem, com o tempo, ter o mesmo destino. Contudo, o aPVS permanece como o único procedimento a ser reconhecido e aprovado por todas as 7 versões do International Consultation on Incontinence⁹ e todas as edições e atualizações do Guideline da AUA sobre o tratamento cirúrgico da IUE feminina.¹

Suzette Sutherland, MD: SIS

A tela MUS está bem estabelecida como uma opção de tratamento eficaz e segura para mulheres com IUE, especialmente no caso índice associado a hiper mobilidade uretral. Até o momento, é o procedimento anti-incontinência mais estudado e mais realizado mundialmente. Antes do desenvolvimento do MUS, do meio para o fim do anos 1990, o aPVS era considerado o “gold standard” para o tratamento cirúrgico da IUE consequente tanto a Hiper mobilidade Uretral quanto a deficiência esfíncteriana intrínseca.¹⁰ No entanto, com a adição do MUS ao armamentário cirúrgico, essa posição foi desafiada. Apesar de uma meta-análise envolvendo quase 16000 pacientes

ter encontrado uma eficácia similar entre o MUS e aPVS aos 5 anos de acompanhamento, dados comparativos com prazo maior de acompanhamento (> 5 anos) ainda estão faltando. E quando avaliando eficácia e segurança, a superioridade do MUS se confirmou.¹¹

O mecanismo de ação do MUS é baseado na “Teoria Integral” de Petros e Ulmsten (1990), que descreve a angulação dinâmica da uretra média pelo ligamento pubouretral durante valsalva. De fato, esse tipo de sling foi desenvolvido como um procedimento para mulheres com IUE devido a hiper mobilidade uretral.¹² Com tantas inovações avançando nas décadas seguintes, o procedimento do MUS e dispositivos de tela de sling têm evoluído com a intenção de fornecer melhor segurança cirúrgica, enquanto se mantém a mesma excelente eficácia. Isto levou a introdução e aprovação do Food and Drug Administration (FDA) da tela transvaginal retropúbica (TVT, 1996), da tela transobturatória (TOT, 2003) e do SIS (2008).

A preocupação anterior quanto a “dados imaturos” acerca da eficácia a longo prazo do SIS¹³ não é mais pertinente. Hoje, após 15 anos após a introdução do SIS no mercado americano, dados suficientes com nível I de evidência evidenciam eficácia igual, não inferior, quando comparado a TVT ou TOT na paciente índice, sem deterioração dos resultados com o tempo (comparando 2 a 10 anos – com taxas de cura objetiva e subjetiva repetidamente nos percentis acima de 80).¹⁴ E, como reportado em uma recente revisão da Cochrane de 2023, SIS “pode ser tão efetiva quanto os slings retropúbicos” e “são tão eficientes quanto slings transobturatórios”.⁵ Apesar de o TVT ser conhecido por ter uma durabilidade da cura levemente maior, isso vem com o custo de maiores complicações intraoperatórias e maior disfunção miccional pós-operatória.¹¹ Apesar de raro, complicações devastadoras e até com risco a vida podem ocorrer quando o espaço retropúbico e transobturatório são manipulados. Isso motivou a inspiração para

→ Continua na página 11

O GRANDE DEBATE SOBRE O SLING: QUAL É O MELHOR TIPO

→ Continua na página 10

inovações posteriores do MUS; então, o SIS nasceu.

Por eliminar a necessidade de entrar tanto no espaço retropúbico quanto no espaço transobstutatório, o SIS fornece uma opção mais segura para passagem do MUS. De fato, as vantagens do SIS são principalmente relacionadas às características de melhora da segurança, incluindo mínimo dano com a tela, dissecação cirúrgica limitada, menor passagem cega dos trocartes, menor potencial para perfuração de órgãos adjacentes, sangramento oculto ou formação de hematoma; e um método de ancoragem mais seguro com retorno às atividades mais precoce. Quando avaliando outras complicações relacionadas a tela com MUS, a mais comum – extrusão de tela para vagina – é especialmente rara (3-5%) em mãos

experientes, e facilmente tratada, como evidenciado em dados contemporâneos, independentemente do modo de passagem do MUS. Apesar de retenção urinária pós-operatória, sintomas miccionais obstrutivos e/ou disfunção miccional de novo com urgência serem possíveis com qualquer tipo de procedimento anti-incontinência, a incidência associada com aPVS é a mais alta (22-33%), seguida pelo TVT, pelo TOT e depois SIS. Com esses avanços e o subsequente dados de eficácia a longo prazo agora disponíveis, a atualização dos Guidelines de 2023 da AUA/SUFU (Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine & Urogenital Reconstruction) para o tratamento cirúrgico da IUE feminina agora reconhece o SIS como uma opção igualmente viável para

o tratamento cirúrgico da IUE na paciente índice.¹ ■

1. Kobashi KC, Vasavada S, Bloschichak A, et al. Updates to surgical treatment of female stress urinary incontinence (SUI): AUA/SUFU guideline (2023). *J Urol.* 2023;209(6):1091-1098.
2. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P, Ogah JA. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2017(7):CD006375.
3. Richter HE, Litman HJ, Lukacz ES, et al. Demographic and clinical predictors of treatment failure one year after midurethral sling surgery. *Obstet Gynecol.* 2011;117(4):913-921.
4. Saraswat L, Rehman H, Omar MI, Cody JD, Aluko P, Glazener CM. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;2020(1):CD001754.
5. Carter E, Johnson EE, Still M, et al. Single-incision sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;2023(10):CD008709.
6. Blaivas JG, Chaikin DC. Pubovaginal fascial sling for the treatment of all types of stress urinary incontinence: surgical technique and long-term outcome. *Urol Clin North Am.* 2011;38(1):7-15.
7. McCoy O, Vaughan T, Nickles SW, et al. Outcomes of autologous fascia pubovaginal sling

for patients with transvaginal mesh related complications requiring mesh removal. *J Urol.* 2016;196(2):484-489.

8. Milose JC, Sharp KM, He C, Stoffel J, Clemens JQ, Cameron AP. Success of autologous pubovaginal sling after failed synthetic mid urethral sling. *J Urol.* 2015;193(3):916-920.
9. Incontinence. In: L Cardozo, E Rovner, A Wagg, A Wein, P Abrams, eds. *Incontinence.* International Continence Society; 2023:2202.
10. Chaikin DC, Rosenthal J, Blaivas JG. Pubovaginal fascial sling for all types of stress urinary incontinence: long-term analysis. *J Urol.* 1998;160(4):1312-1316.
11. Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple CR, et al. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol.* 2017;72(4):567-591.
12. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory of female urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1990;69(S153):7-31.
13. Kobashi KC, Albo ME, Dmochowski RR, et al. Surgical treatment of female stress urinary incontinence: AUA/SUFU guideline. *J Urol.* 2017;198(4):875-883.
14. Frigerio M, Milani R, Barba M, et al. Single-incision slings for the treatment of stress urinary incontinence: efficacy and adverse effects at 10-year follow-up. *Int Urogynecol J.* 2021;32(1):187-191.

AUA2024 PREVIEW

Prevenção e Tratamento das Infecções em Próteses Penianas Infláveis, e Colocação Seguidas Explante

Laurence A. Levine, MD

Rush University Medical Center, UroPartners/Solaris Health, Chicago, Illinois

Traduzido por: Dr. Rafael Mourato

O implante de próteses penianas para o tratamento de disfunção erétil ocorre há cerca de 100 anos. O implante de próteses penianas infláveis iniciou há 50 anos. Estima-se que entre 20.000 e 25.000 destas próteses são implantadas nos EUA. O implante de próteses penianas permanece como um dos meios mais bem sucedidos para o tratamento da disfunção erétil em estágio avançado, particularmente quando os tratamentos por via oral, terapia intracavernosa e dispositivos a vácuo não promovem rigidez satisfatória ou quando eles não são aceitos pelo paciente. As taxas de satisfação sexual tanto do paciente quanto da parceria continuam altas.^{1,2} Mas, como qualquer cirurgia, existem possíveis complicações. A complicação mais temida quando

se trata do implante de próteses é infecção, e isso significa invariavelmente que o a prótese deve ser removida. O explante de uma prótese peniana causa importante sofrimento para paciente e parceria, mas também gera um peso para o sistema de saúde e um fardo financeiro.³ Portanto, nas últimas 4 a 5 décadas tem se dirigido esforços para diminuição das infecções relacionadas ao implante de próteses penianas. As taxas de infecção atualmente para o implante de próteses de três volumes são tipicamente reportados em uma taxa de 1 a 3%.⁴ Mas não faz muito tempo que estes números eram consideravelmente mais elevados, antes da introdução de revestimentos retardadores de infecção.^{5,6} Uma variedade de abordagens para controle de infecções tem sido listada, e incluem medidas pré, intra e pós-operatórias visando a redução dos índices.⁷ Adicionalmente, a seleção apropriada de antibióticos, contribui para a redução das taxas de infecção e

agora está incluída em guidelines de sociedades em todo o mundo.⁸⁻¹⁰ Nós também temos aprendido que cirurgias revisionais de próteses penianas também estão associadas a maiores taxas de infecção, provavelmente devido a ativação de bactérias quiescentes na superfície da prótese, bem como, que a irrigação intraoperatória com antibióticos, antifúngicos e antissépticos pode reduzir as infecções pós-operatórias.¹¹ Há ainda uma população de pacientes que podem estar sob um risco mais elevado para infecções que incluem paciente com diabetes mal controlado, imunossuprimidos, e aqueles com propensão para o desenvolvimento de infecções do trato urinário, como são os paciente com bexiga neurogênica.¹²

Esta sessão no Painel de Segunda Opinião da Plenária irá revisar vários tópicos associados às infecções em próteses penianas. Primeiramente, Dr. Lawrence Hakim, chefe do serviço de urologia da Cleveland Clinic Florida, revisará

as evidências envolvendo técnicas perioperatórias para reduzir o risco de infecção. O segundo tópico será endereçado ao Dr. John Mulcahy, professor de urologia na Universidade do Alabama, responsável pelo desenvolvimento dos maiores avanços para salvamento imediato de uma prótese infectada usando uma combinação de diferentes soluções para irrigar o campo.¹³ Salvamento imediato tem se mostrado útil pois previne a fibrose dos corpos cavernosos, preserva o comprimento do pênis, evita futuros reimplantes em estágios e acelera o retorno à atividade sexual. Dr. Mulcahy, revisará como os procedimentos de salvamento evoluíram nos últimos 25 anos com o uso de diferentes antibióticos e soluções antissépticas relacionadas com redução da toxicidade e uma melhor cobertura contra os microrganismos mais encontrados hoje em dia.^{13,14} Mais

→ Continua na página 12

PREVENÇÃO E TRATAMENTO DAS INFECÇÕES EM PRÓTESES

→ Continua na página 11

recentemente, salvamento imediato teve taxas de sucesso reportadas de 93%.¹⁵ Salvamento com implante de prótese maleável tem se mostrado uma abordagem preferível quando comparado ao implante de prótese inflável de 3 volumes, com redução do tempo cirúrgico, evita a aposição dos componentes escrotal e reservatório e preserva o espaço peniano que poderia ser trocado por uma prótese inflável caso desejado mais tardiamente (habitualmente > 3 meses após cura completa).^{16,17} Historicamente, as contraindicações para os procedimentos de salvamento imediato incluem necrose de partes moles, erosão da prótese cetoadidose diabética, sepse, drenagem de pus significativa, imunossupressão ou lesão de uretra. Como resultado dos avanços neste campo, muitos outros pacientes podem ser agora candidatos ao salvamento imediato. De modo interessante, alguém poderia pensar que seria oferecido à maioria dos homens o salvamento imediato visto a taxa de sucesso relatada, mas em uma revisão nacional as tendências de 10 anos atrás apenas 17,3% submeteram-se ao procedimento.¹⁸

Finalmente, Dr. Ricardo Munarriz, professor de urologia no

Centro Médico da Universidade de Boston, revisará técnicas para otimizar o retardo no reimplante de prótese peniana, quando houve explante de prótese infectada. Esta pode ser uma cirurgia bastante complexa devido às muitas fibroses do corpo cavernoso. Algumas técnicas para facilitar a colocação de uma nova prótese de tamanho apropriado para o paciente foram descritas, assim como vários meses de uso diário de bombas de vácuo, mas quando a fibrose do corpo cavernoso persiste uma variedade de técnicas pode ser necessária pelo cirurgião incluindo corporotomias múltiplas e extensas, use de cavernótomo, ou mesmo abertura completa das fibroses do corpo cavernoso para permitir o implante de uma prótese de tamanho adequado ou de base estreita.^{19,20}

A chave é que as próteses penianas permanecem como dispositivos com importância crítica para o reestabelecimento da habilidade dos homens para que tenham rigidez peniana quando desejam, sem comprometimento da sensibilidade, orgasmos, ejaculação e micção. Habitualmente é uma cirurgia simples e direta, tipicamente com o paciente recebendo alta no mesmo dia, mas pode ser também

uma cirurgia complexa que requer habilidades cirúrgicas avançadas, particularmente quando uma infecção se desenvolve ou existe fibrose do corpo cavernoso. Claramente, prevenção de infecções é de máxima importância no momento do implante da prótese. ■

1. Lindeborg L, Fode M, Fahrenkrug L, Sonksen J. Satisfaction and complications with the Titan® one-touch release penile implant. *Scand J Urol.* 2014;48(1):105-109.
2. Carson CC, Mulcahy JJ, Govier FE. Efficacy, safety and patient satisfaction outcomes of the AMS 700CX inflatable penile prosthesis: results of a long-term multicenter study. *AMX 700CX Study Group. J Urol.* 2000;164(2):376-380.
3. Montague DK. Periprosthetic infections. *J Urol.* 1987;138(1):68-69.
4. Henry GD, Wilson SK. Updates in inflatable penile prostheses. *Urol Clin North Am.* 2007;34(4):535-547.
5. Wilson SK, Zumbé J, Henry GD, et al. Infection reduction using antibiotic-coated inflatable penile prosthesis. *Urology.* 2007;70(2):337-340.
6. Serefoglu EC, Mandava SH, Gokce A, Chouhan JD, Wilson SK, Hellstrom WJ. Long-term revision rate due to infection in hydrophilic coated inflatable prostheses: 11-year follow-up. *J Sex Med.* 2012;9(8):2182-2186.
7. Holland B, Kohler T. Minimizing penile implant infection: a literature review of patient and surgical factors. *Curr Urol Rep.* 2015;16(12):81.
8. Levine LA, Becher E, Bella A, et al. Penile prosthesis surgery: current recommendations from the International Consensus on Sexual Medicine. *J Sex Med.* 2016;13(4):489-518.
9. Burnett AL, Nehra A, Breau RH, et al. Erectile dysfunction: AUA guideline. *J Urol.* 2018;200(3):633-641.
10. Darouiche RO, Bella AJ, Boone TB, et al. North American consensus document on infection of penile prostheses. *Urology.* 2013;82(4):937-942.

11. Henry GD, Wilson SK, Delk JR, et al. Penile prosthesis cultures during revision surgery: a multicenter study. *J Urol.* 2004;172(1):153-156.
12. Baird BA, Parikh K, Broderick G. Penile implant infection factors: a contemporary narrative review of literature. *Transl Androl Urol.* 2021;10(10):3873-3884.
13. Brant MD, Ludlow JK, Mulcahy JJ. The prosthesis salvage operation: immediate replacement of the infected penile prosthesis. *J Urol.* 1996;155(1):155-157.
14. Pan S, Rodriguez D, Thirumavalavan N, et al. The use of antiseptic solutions in the prevention and management of penile prosthesis infections: a review of the cytotoxic and microbiological effects of common irrigation solutions. *J Sex Med.* 2019;16(6):781-790.
15. Gross MS, Phillips EA, Carrasquillo RJ, et al. Multicenter investigation of the micro-organisms involved in penile prosthesis infection: an analysis of the efficacy of the AUA andEAU guidelines for penile prosthesis prophylaxis. *J Sex Med.* 2017;14(3):455-463.
16. Gross MS, Phillips EA, Balen A, et al. The malleable implant salvage technique: improved infection outcomes after Mulcahy salvage procedure and replacement of infected IPP with malleable prosthesis. *J Urol.* 2016;195(3):694-698.
17. Köhler TS, Modder JK, Dupree JM, Bush NC, McVary KT. Malleable implant substitution for the management of penile prosthesis pump erosion: a pilot study. *J Sex Med.* 2009;6(5):1474-1478.
18. Zargaroff S, Sharma V, Berhanu D, et al. National trends in the treatment of penile prosthesis infection by explantation alone vs immediate salvage and reimplantation. *J Sex Med.* 2014;11(4):1078-1085.
19. Tsambarlis PN, Chaus F, Levine LA. Successful placement of penile prostheses in men with severe corporal fibrosis following vacuum therapy protocol. *J Sex Med.* 2017;14(1):44-46.
20. Krughoff K, Bearely P, Apoj M, et al. Multicenter surgical outcomes of penile prosthesis placement in patients with corporal fibrosis and review of the literature. *Int J Impot Res.* 2022;34(1):86-92.

AUA2024 PREVIEW

Inovação moderna: promessa ou perigo? Palestra Ramon Guiteras AUA2024

Craig Niederberger, MD, FACS

Faculdade de Medicina da Universidade de Illinois em Chicago
Faculdade de Engenharia da Universidade de Illinois em Chicago

Traduzido por: Dr. Fábio Sepúlveda

É uma grande honra ser convidado para proferir a Palestra Ramon Guiteras na AUA2024. Quando fui convidado, o tema solicitado foi “como que os atuais avanços tecnológicos devem preocupar os urologistas, como a IA (inteligência artificial) generativa como o ChatGPT?” (Se você tem vivido sob uma rocha nos últimos

anos e ainda não viu os milhares de artigos e notícias sobre a chegada desta forma relativamente nova de IA, encorajo você a visitar chat.openai.com, experimentar você mesmo e ver o que você acha.) Os urologistas são tecnófilos, e nossa abordagem às novas tecnologias é geralmente otimista, na pior das hipóteses, e ardente, na melhor das hipóteses, à medida que incorporamos inovações em nosso cuidado aos pacientes. Fizemos isso com endoscópios, estimuladores neurais, lasers, microscópios, robôs e muito, muito mais, então meu sentimento geral sobre o ChatGPT e a

urologia é que encontraremos uma maneira de beneficiar a saúde urológica. Mas vamos dar uma olhada mais de perto no que é o ChatGPT e, ainda mais importante, no que há de novo em nossa caixa de ferramentas de inovação e em sua educação, porque há muita coisa acontecendo lá.

É útil lembrar o nascimento da computação moderna para compreender o que um grande modelo de linguagem como o ChatGPT pode oferecer, porque o que era verdade há quase 200 anos é altamente relevante hoje.

Charles Babbage, um matemá-



Figura 1. Não tenha medo do ChatGPT: ele só disponibiliza “o que já conhecemos”. Usado com permissão de Claire Niederberger.

tico inglês do século XIX, decidiu construir um dispositivo mecânico para gerar tabelas de polinômios,

→ Continua na página 13

INOVAÇÃO MODERNA: PROMESSA OU PERIGO?

→ Continua na página 12

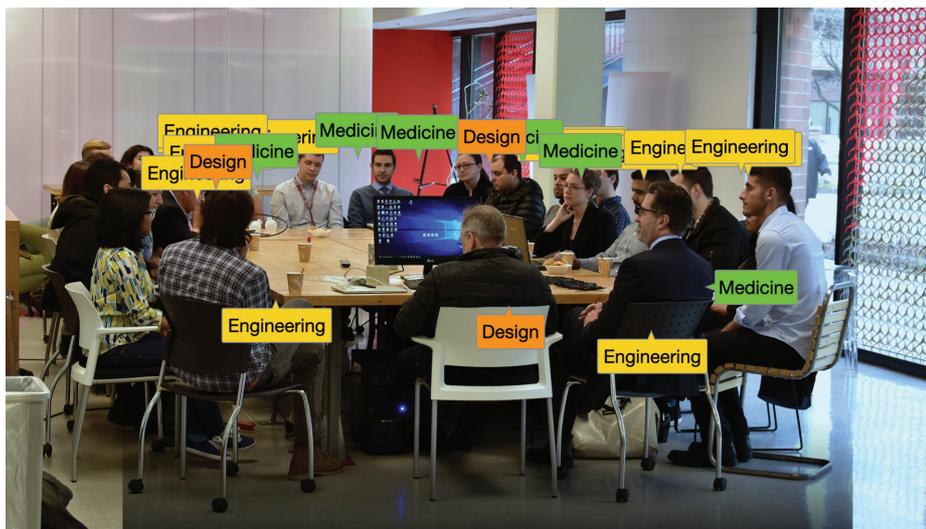


Figura 2. Ensinando inovação multidisciplinar para alunos de urologia.

o “mecanismo de diferenças”. Ele foi incapaz de completá-lo devido a manufatura primitiva da época. Surpreendentemente, ele então decidiu projetar um computador ainda mais flexível e robusto, que pudesse atacar qualquer problema matemático solucionável, a “máquina analítica”. Nunca poderia ter sido fabricado na sua época, mas com o advento do transistor na segunda metade do século XX, as máquinas analíticas podem agora ser encontradas por todos os lados, nos nossos telefones, nas nossas mesas de trabalho, nos nossos carros e em quase qualquer lugar que se beneficia de dispositivos programáveis. A filha de Lord Byron,

Ada Lovelace, uma matemática brilhante, estudou os planos de Babbage para a máquina analítica e escreveu muito sobre ela, na verdade escrevendo o primeiro programa de computador. Mas ela também opinou sobre sua utilidade e escreveu: “É desejável prevenir-se contra a possibilidade de ideias exageradas que possam surgir quanto aos poderes da Máquina Analítica.... A Máquina Analítica não tem qualquer pretensão para originar nada. Ela pode fazer tudo que sabemos ordená-la a fazer. Ela pode seguir análises; mas não tem poder de antecipar quaisquer relações analíticas ou verdadeiras. Sua competência é ajudar-nos

disponibilizando aquilo que já conhecemos.”¹

O que Lady Ada escreveu sobre a máquina analítica é inteiramente verdade no ChatGPT. O ChatGPT usa grandes quantidades de material digital disponível e os reorganiza de acordo com a familiaridade de uma sequência de palavras, frases e sentenças. Embora possa soar como nós, não pensa como nós e não pode criar da maneira única que os humanos biológicos fazem. Portanto, embora às vezes possa funcionar como um impostor humano inteligente, ele não apresenta a panóplia completa da inteligência humana, e deveríamos ser capazes de domar facilmente essa fera da nossa própria construção para nossos próprios dispositivos (Figura 1).

No entanto, o que é realmente promissor na inovação moderna são as ferramentas que de repente se tornaram omnipresentes, baratas, acessíveis e facilmente compreendidas. E podemos utilizá-las no ensino da inovação aos nossos estudantes de medicina, residentes de urologia e pós-graduandos, proporcionando uma poderosa força de trabalho futura que não só cuida dos pacientes, mas também cria os dispositivos envolvidos nesse cuidado (Figura 2).

Um conjunto de ferramentas é pequeno, barato, facilmente programável, no entanto tratam-se de computadores altamente poderosos. O Arduino foi inventado em 2005 por dois professores do Instituto de Desenho Interativo em Ivrea, Itália. Normalmente é programado usando *Processing*, uma linguagem acessível inventada no MIT Media Lab, projetada para ensinar programação de computadores a estudantes que não são das ciências, tecnologia, engenharia e matemática. Agora existe uma família de Arduinos, que custa mais de US\$20. O Raspberry Pi foi inventado em 2006 na Universidade de Cambridge e é um computador completo com portas USB, HDMI para monitor de alta resolução, Wi-Fi e armazenamento em disco removível na forma de um car-

tão micro SD (Secure Digital). Ele ostenta um sistema operacional Linux completo e custa mais de US\$ 5. Arduinos e Raspberry Pis possuem entradas e saídas de hardware que podem ser conectadas a sensores, motores, monitores e praticamente qualquer coisa que possa ser controlada eletronicamente.

Outro conjunto de ferramentas são as impressoras 3D, que agora estão disponíveis para os consumidores, custando tão pouco quanto US\$ 200. Com software disponíveis gratuitamente, os usuários podem projetar e imprimir praticamente qualquer objeto. Combinando a inteligência dos Arduinos e do Raspberry Pis, qualquer pessoa pode criar todos os tipos de máquinas e dispositivos. (Um exemplo é o “Lotion-o-Meter” mostrado na Figura 3, que fiz com uma impressora 3D no meu armário e um Arduino que me avisa quando preciso aplicar a loção.)

Utilizamos essas ferramentas poderosas para ensinar inovação aos nossos alunos de urologia. Num currículo estruturado, os alunos passam pelo processo de identificação do problema, descrevendo-o e criando uma especificação de alto nível para o que é necessário numa solução; pesquisa de propriedade intelectual, mercado e produtos existentes; idealizar soluções; construir protótipos e testá-los; e, finalmente, assegurar a propriedade intelectual para esta solução única. Na era moderna, uma equipe de colaboradores de diversas disciplinas como medicina, desenho industrial, engenharia, negócios e direito trabalham juntos na educação para preparar o aprendiz para um futuro de solução de problemas e disponibilização dessas soluções para todos. (Um exemplo do nosso grupo educacional é mostrado na Figura 2.) É um momento emocionante, e eu diria que a promessa de inovação moderna na medicina e na urologia ultrapassa em muito o perigo. ■



Figura 3. As ferramentas modernas de inovação são tão acessíveis que cabem no seu armário e na mesa da cozinha.

1. Lovelace A. Notes upon the memoir, *Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage*, Esq. Note G. Taylor and Francis; 1842.

AUA2024 PREVIEW

A História da Urologia em 2024

Ronald Rabinowitz, MD

Historian, American Urological Association

John Phillips, MD

Historian-Elect, American Urological Association

Arthur L. Burnett II, MD

Curator, 2024 AUA History Exhibit

Traduzido por: Dr. Wilson Busato Jr. e Dr. Fabricio Kaminagakura

Esperamos receber todos os participantes da AUA na Exposição de História da AUA de 2024, “Avante e para cima, celebrando os urologistas negros na América” no estande nº 330 no Salão de Exposições de Ciência e Tecnologia em San Antonio, Texas, com o médico Arthur (Bud) Burnett e uma equipe.

O legado dos urologistas negros na América é uma história vital e fundamental. É fundamental conhecer o passado, para estar consciente e conhecer o presente e preparar para auxiliar e liderar o desenvolvimento do futuro. Devemos reconhecer o passado para melhorar o futuro. A história da urologia reflete a história da medicina e, em muitos aspectos, a história dos EUA, onde ainda enfrentamos o racismo e o seu legado de desumanização, invisibilidade e silenciamento dos negros americanos. A AUA tem agora o seu próprio comitê sobre diversidade, equidade, e inclusão. Da mesma forma, o livro que acompanha esta

exposição é necessário para ilustrar a importância da diversidade, equidade e inclusão na educação dos futuros urologistas, para nosso ambiente de cuidados de saúde e para qualidade do nosso atendimento clínico.

O poeta americana Pat Parker (1944-1989) descreveu o desafio de aprender com o passado e ao mesmo tempo avançar com civilidade e respeito. Seu trabalho de 1978, “Movement in Black”, inclui o poema “Para a pessoa branca que quer saber como ser meu amigo”.¹ Ela começa: “A primeira coisa que você faz é esquecer que sou negro. Em segundo lugar, você nunca deve esquecer que sou negro.” A arte de Parker nos incentiva a ver uns aos outros como seres humanos complexos, com individualidade e importância. Nossa herança é importante. Nosso conhecimento é importante. Nossa ética é importante. Nosso legado como profissão que visa curar, prevenir danos e fortalecer a humanidade importa. A experiência negra em medicina e urologia foi e ainda é marcado por grandes desafios, especialmente em termos de representação.

Não houve nenhum aumento estatisticamente significativo na representação de médicos negros nos EUA desde 1900.² Tendo em conta as mudanças na população dos EUA, os negros americanos

representavam apenas pouco mais de 2% de todos os médicos americanos depois de 1965. Nos EUA existem aproximadamente 4,21 urologistas por 100.000 habitantes. Se um negro deseja ser atendido por um urologista da mesma origem racial, é um desafio, pois existe apenas 1 urologista negro para cada 140 mil negros americanos. De acordo com o Censo AUA de 2022, dos 13.976 urologistas praticantes nos EUA, apenas cerca de 293 (2,2%) são negros.³

O Fórum AUA de 2024 sobre História da Urologia na sexta-feira, 3 de maio, às 13h, na Sala 206 do Centro de Convenções Henry B Gonzalez, apresenta 14 pôsteres e 21 apresentações no pódio sobre aspectos da história médica. Este programa de 4 horas começa com um debate sobre ética médica: “A inteligência artificial consegue definir ‘Verdade’?”, com os debatedores médicos Mack Roach e Elodi Dielubanza. O Prêmio AUA Earl Nation Retrospectroscope Award 2023 das apresentações do último ano serão formalmente concedidas a médica Elizabeth Ellis, do Centro Médico da Universidade de Rochester, por sua apresentação e artigo sobre “O impulso de um cavaleiro: o uso de um tapa-sexo foi para proteção ou para exercício da masculinidade?”

Uma avaliação através da história e seu ressurgimento nos tempos modernos.”

O médico Thomas Oskinski, do Centro Médico da Universidade de Rochester, receberá a Menção Honorável 2023 por sua apresentação e artigo sobre “Recondicionando um Cistoscópio Enferrujado no Retrospectroscope Award”.

A Palestra Bicknell às 15h será ministrada pelo médico Arthur (Bud) Burnett, sobre “O Legado dos Urologistas Negros na América”.

O Prêmio William P. Didusch Art & History de 2024 vai para médica Jennifer Gordetsky, diretora médica de Anatomia Patológica e Patologia Cirúrgica e professora de Patologia e Urologia no Centro Médico da Universidade Vanderbilt. Membro do Comitê de História da AUA, a Dra. Gordetsky também foi vencedora do Prêmio AUA Earl Nation Retrospectroscope por seu artigo no Fórum de História de 2008 e apresentação sobre “Urologia e o Método Científico no Egito antigo.” ■

1. Pat Parker. *Movement in Black*. Firebrand Books; 1978.

2. Ly DP. Historical trends in the representativeness and incomes of Black physicians, 1900-2018. *J Gen Intern Med*. 2022;37(5):1310-1312.

3. American Urological Association. *The State of the Urology Workforce and Practice in the United States*. American Urological Association; 2022.

AUA2024 PREVIEW

O Que Aprendemos Sobre a Interseção de Anomalias Urológicas e Infecção do Trato Urinário

Nader Shaikh, MD

Centro Médico da Universidade de Pittsburgh,
Hospital da Criança de Pittsburgh, Pennsylvania

Traduzido por: Dra. Bruna Afonso
Venturini

Nesta breve apresentação, revisaremos as novidades no diagnóstico, tratamento e imagem de crianças com infecção do trato urinário (ITU). O foco será em manuscritos de alto impacto selecionados e publicados nos últimos 2 a 3 anos. Em seguida, serão comparados novos dados sobre a importância de várias estratégias propostas para individualizar

“Fatores de risco para o desenvolvimento de cicatriz renal são difíceis de medir de maneira não-invasiva.”

o cuidado de crianças com ITU. Podemos facilmente e com confiança identificar crianças com refluxo vesicoureteral de alto grau, ou crianças que provavelmente terão recorrências febris (Figura)?

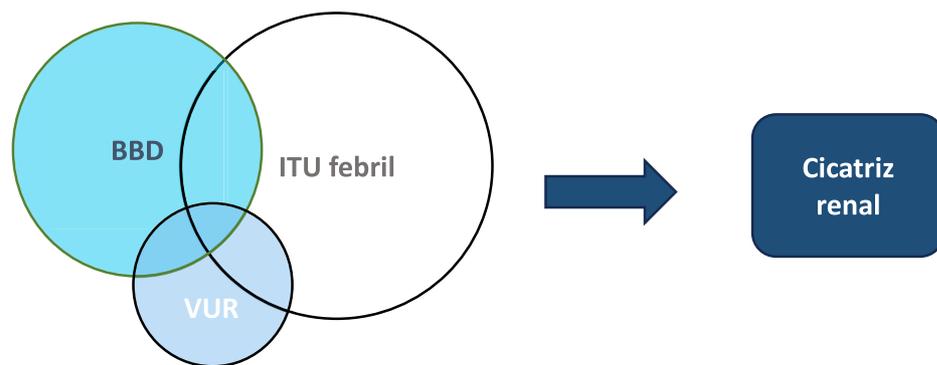


Figura. Fatores de risco para o desenvolvimento de cicatriz renal são difíceis de medir de maneira não-invasiva. BBD indica disfunção vesico-intestinal; VUR, refluxo vesicoureteral.

Ou podemos prever aquelas que poderão apresentar cicatrizes renais? Terminaremos com a com-

paração das estratégias propostas e discutiremos possíveis direções futuras. ■