

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 4

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 4

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
D569	Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 4)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-883-0 DOI 10.22533/at.ed.830192312  1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico. I. Cosmoski, Lais Daiene. II. Série.  CDD 610.9
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Cada vez mais percebemos, que no mundo da ciência, principalmente da área da saúde, nenhuma profissão trabalha sozinha, é necessário que vários profissionais estão envolvidos e engajados em conjunto, prezando pela, prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas patologias, visando sempre a qualidade de vida da população em geral.

A Coletânea Nacional “Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina” é um *e-book* composto por 4 volumes artigos científicos, que abordam relatos de caso, avaliações e pesquisas sobre doenças já conhecidas da sociedade, trata ainda de casos conforme a região demográfica, onde os locais de realização dos estudos estão localizados em nosso país, trata também do desenvolvimento de novas tecnologias para prevenção, diagnóstico e tratamento de algumas patologias.

Abordamos também o lado pessoal e psicológico dos envolvidos nos cuidados dos indivíduos, mostrando que além dos acometidos pelas doenças, aqueles que os cuidam também merecem atenção.

Os artigos elencados neste *e-book* contribuirão para esclarecer que ambas as profissões desempenham papel fundamental e conjunto para manutenção da saúde da população e caminham em paralelo para que a para que a ciência continue evoluindo para estas áreas de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
TERRITORIALIZAÇÃO: UMA FERRAMENTA IMPRESCINDÍVEL NA ATENÇÃO BÁSICA PARA O DIAGNÓSTICO DA COMUNIDADE	
Ana Carolina Ramalho dos Reis João Gabriel Ferreira Borges Vinhal Luisa Fernandes de Andrade Márcia Kissia de Souza Rosa Maria Paula Lacerda Reis Marthius Campos Oliveira Santos Thiago França de Melo Rocha Marilene Rivany Nunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
TERRITORIALIZAÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE PATOS DE MINAS	
Júlia Alves Campos Carneiro Olímpio Pereira de Melo Neto Marconi Guarienti Anna Luiza Gonçalves Magalhães Vanessa Silva Lima Paulo Vítor Bernardes Sidney Silva Frederico Vilani Vilela Maura Regina Guimarães Rabelo Marilene Rivany Nunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
A PERCEPÇÃO DO ENSINO DA NEUROLOGIA EM ESTUDANTES DO SEGUNDO SEMESTRE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA	
Romerio Alves Soares Tiago Augusto Braga Vasconcelos Edilson Lopes de Oliveira Junior Armando Nicodemos Lucena Felinto Guilherme Diógenes Bessa Guilherme Fávero Quináglia Paulo Arthur Silva de Carvalho Luiz Gustavo Costa Neves Francisco Alves Grangeiro Neto Emmily Barbosa da Silva Paulo Heinrich Soares Bomtempo Rafaela Patricia Tavares Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>17</b>
AMBIENTE ALIMENTAR DE ADOLESCENTES EM CONDIÇÃO DE VULNERABILIDADE ASSISTIDOS POR UM PROGRAMA SOCIAL EM CHAPECÓ, SC	
Ana Paula Romanzini Wilson José Constante Júnior Carla Rosane Paz Arruda Teo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923124</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 28**

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO EXCLUSIVO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UBS VÂRZEA - PATOS DE MINAS, MG

Henrique Takeshi Pinto Emi  
Ana Clara Costa Garcia  
Brenda Viana Valadares  
Caíque Mortati Martins da Silva  
Milla Cristie Rodrigues Costa  
Virgínia Fernandes Fiúza  
Isadora Sene  
Marisa Costa e Peixoto  
Giovana Bertoni Palis Samora  
João Vítor Resende Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.8301923125**

**CAPÍTULO 6 ..... 40**

ANÁLISE DO PERFIL DE SAÚDE MENTAL EM ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UFPE-CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE

Armando Nicodemos Lucena Felinto  
Edilson Lopes de Oliveira Junior  
Romerio Alves Soares  
Tiago Augusto Braga Vasconcelos  
Guilherme Diogenes Bessa  
Hugo montenegro Vieira da Silva  
Marco Antonio de Lucena Furtado  
Jessica Alves Soares  
Pedro Oliveira Conopca  
Paulo Victor Mendonça de Oliveira  
Pedro Evangelista Borges Dantas  
Rafael Cicero de Lima e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8301923126**

**CAPÍTULO 7 ..... 42**

ANÁLISE DE COMUNIDADE EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO INTERIOR DE MINAS GERAIS COM ENFOQUE EM DIMENSIONAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E DA DIABETES MELLITUS

Plínio Resende de Melo Filho  
Amanda Abdanur Cruz do Nascimento  
Ana Luisa Freitas Dias  
Giovana Vilela Rocha  
Gabriela Conrado Machado  
Laura Melo Rosa  
Maria Flávia Ribeiro Pereira  
Mariana Alves Mota  
Marilene Rivany Nunes  
Mateus Soares Chaves  
Pedro Augusto Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.8301923127**

**CAPÍTULO 8 ..... 51**

ANÁLISE DOS ESTUDANTES DE MEDICINA EM UM CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO SOBRE A ABORDAGEM DE TEMAS DA NEUROLOGIA APLICADOS DURANTE A GRADUAÇÃO

Armando Nicodemos Lucena Felinto  
Edilson Lopes de Oliveira Junior  
Romerio Alves Soares

Tiago Augusto Braga Vasconcelos  
Guilherme Diogenes Bessa  
Hugo montenegro Vieira da Silva  
Marco Antonio de Lucena Furtado  
Jessica Alves Soares  
Pedro Oliveira Conopca  
Paulo Victor Mendonça de Oliveira  
Pedro Evangelista Borges Dantas  
Rafael Cicero de Lima e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8301923128**

**CAPÍTULO 9 ..... 53**

BIOMARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO E HIPERTENSÃO EM UMA POPULAÇÃO AFRODESCENDENTE DO RS

Patrícia Maurer  
Lyana Feijoó Berro  
Vanusa Manfredini  
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli

**DOI 10.22533/at.ed.8301923129**

**CAPÍTULO 10 ..... 59**

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DA CIDADE DE FORTALEZA-CE SOBRE O PAPILOMA VÍRUS HUMANO (HPV)

Erivan de Souza Oliveira  
Marcela Feitosa Matos  
Rayssa Priscilla Costa Reis  
Arlandia Cristina Lima Nobre de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.83019231210**

**CAPÍTULO 11 ..... 70**

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NA ESF ÁGUAS LINDAS 2, ANANINDEUA/PA

Érika Maria Carmona Keuffer Cavalleiro de Macedo  
Erica Furtado Azevedo Coelho  
Ivete Moura Seabra de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.83019231211**

**CAPÍTULO 12 ..... 83**

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: UMA PROPOSTA DE RESGATE PARA PACIENTES CADASTRADOS NO PROGRAMA HIPERDIA EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM CACHOEIRA-BA

Írídio Lima Moura  
Sônia Elzi Alves dos Santos Sena Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.83019231212**

**CAPÍTULO 13 ..... 89**

ESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA TRANSCRANIANA: UMA ANÁLISE DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL

Hercílio Barbosa Silva Junior  
Marcos Rassi Fernandes  
Maria Alves Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.83019231213**



**CAPÍTULO 14 ..... 100**

FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE DO PACIENTE COM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO MODERADO E GRAVE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS

Marina Casagrande do Canto  
Isabela Scheidt Prazeres  
Victor Gabriel Vieira Goncho  
Eduardo Areias de Oliveira  
Laura Gazola Ugioni

**DOI 10.22533/at.ed.83019231214**

**CAPÍTULO 15 ..... 116**

IMPLANTAÇÃO DO “PASSAPORTE DE ESTÍMULOS” PARA BEBÊS SAUDÁVEIS EM UMA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE MUNICÍPIO DO NORTE DO BRASIL

Érika Maria Carmona Keuffer Cavalleiro de Macedo  
Mariane Cordeiro Alves Franco

**DOI 10.22533/at.ed.83019231215**

**CAPÍTULO 16 ..... 129**

MISSÕES DE TELEDERMATOLOGIA EM PALMARES DO SUL

Ana Luíza Fonseca Siqueira  
Karine Inês Scheidt  
Flávio Vinicius Costa Ferreira  
Vitória D'Ávila  
Felipe Chitolina Escobal  
Luísa Nakashima Pereira  
Cláudio Roberto Amorim dos Santos Júnior  
Luísa Gallas Eickhoff  
Rodrigo Volf dos Santos  
Maurício Machado da Rosa  
Michele dos Santos Gomes da Rosa  
Thais Russomano

**DOI 10.22533/at.ed.83019231216**

**CAPÍTULO 17 ..... 133**

MONITORAMENTO DE ALOANTICORPOS HLA EM PACIENTES RENAI TRANSPLANTADOS DA REGIÃO NORTE/NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

Ayla Carolina de Almeida  
Rodrigo Amaral Kulza  
Sueli Donizete Borelli

**DOI 10.22533/at.ed.83019231217**

**CAPÍTULO 18 ..... 143**

O CENÁRIO DO TRANSPLANTE CARDÍACO NO BRASIL: UM ESTUDO RETROSPECTIVO BASEADOS EM DADOS ELETRÔNICOS

Isadora Galvão Dalenogare  
Rafaela Silveira Passamani  
Luiza Paz Cachapuz  
Matheus Pavanelo Soliman  
Tiago José Nardi Gomes  
Patrícia de Moraes Costa  
Pedro Augusto Morello Cella

**DOI 10.22533/at.ed.83019231218**

**CAPÍTULO 19 ..... 155**

O USO DA BIOINFORMÁTICA NA CARACTERIZAÇÃO DE PROCESSOS RELEVANTES NO REPARO TECIDUAL NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM ELEVAÇÃO DO SEGMENTO-ST

Melissa Kristochek da Silva  
Marco Antônio De Bastiani  
Lucinara Dadda Dias  
Marcela Corso Arend  
Raphael Boesche Guimarães  
Melissa Medeiros Markoski

**DOI 10.22533/at.ed.83019231219**

**CAPÍTULO 20 ..... 171**

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA EQUISTOSSOMOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2007 – 2017”

Marlete Corrêa de Faria  
José Tadeu Raynal Rocha Filho

**DOI 10.22533/at.ed.83019231220**

**CAPÍTULO 21 ..... 183**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS REGISTRADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL - TO NO PERÍODO DE 2015 A 2018

Hugo Felipe Silva Oliveira  
Vitor Hugo Guimarães Dezuaní  
Ruan Cayque Silva Oliveira  
Mateus Gomes da Silva Filho  
Anderson de Oliveira Ireno  
Bruna Silva Resende  
Carina Scolari Gosch  
Astério Souza Magalhães Filho

**DOI 10.22533/at.ed.83019231221**

**CAPÍTULO 22 ..... 198**

THE NATURAL HISTORY OF PREGNANCIES WITH PRENATAL DIAGNOSIS OF TRISOMY 18 OR TRISOMY 13: RETROSPECTIVE CASES OF A 23-YEAR EXPERIENCE IN A BRAZILIAN PUBLIC HOSPITAL

Julio Alejandro Peña Duque  
Charles Francisco Ferreira  
Maria Teresa Vieira Sanseverino  
Rejane Gus  
José Antônio de Azevedo Magalhães

**DOI 10.22533/at.ed.83019231222**

**CAPÍTULO 23 ..... 216**

IMPLANTAÇÃO DO KANBAN COMO INDUTOR DA MELHORA DO FLUXO DOS PACIENTES NA EMERGÊNCIA DE HOSPITAL GERAL

Luiz Alexandre Essinger  
Denise Scofano Diniz  
Agostinho Manuel da Silva Ascenção

**DOI 10.22533/at.ed.83019231223**

**CAPÍTULO 24 ..... 229**

VISITA DOMICILIAR À IDOSA PARA REALIZAÇÃO DE CURATIVO DA ÚLCERA VENOSA E ACOMPANHAMENTO DA CICATRIZAÇÃO

Ananda Borges Ponce Leal  
Ana Flávia das Chagas Costa

Gleiton Ramalho Ferreira  
Roselma Marcele da Silva Alexandre Kawakami

**DOI 10.22533/at.ed.83019231224**

**CAPÍTULO 25 ..... 234**

MALOCCLUSÕES NA DENTIÇÃO DECÍDUA DE PRÉ-ESCOLARES NASCIDOS PREMATUROS

Fernanda Malheiro Santos  
Edna Maria de Albuquerque Diniz

**DOI 10.22533/at.ed.83019231225**

**CAPÍTULO 26 ..... 248**

EYE AXIS CHECK: APLICATIVO PARA AFERIÇÃO INTRAOPERATÓRIA DO ALINHAMENTO DE IMPLANTES CORNEANOS E INTRAOCULARES EM CIRURGIA OFTALMOLÓGICA PARA CORREÇÃO DO CERATOCONE E DO ASTIGMATISMO

Francisco Aécio Fernandes Dias  
Vinicius José Fernandes Dias  
Francielle Samyramis Lourenço Rodrigues  
João Crispim Moraes Lima Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.83019231226**

**CAPÍTULO 27 ..... 266**

STAINS OF EJACULATED PRE AND POST-VASECTOMY: PURITY AND SUFFICIENT QUANTITY OF RECOVERED DNA AFTER 10 YEARS OF STORAGE

Carolina Mautoni  
Rafael Dias Astolphi  
Rafael Barrios Mello  
Jose Arnaldo Soares-Vieira  
Marcelo Souza Silva  
Maria Luiza Almeida Prado Oliveira Sousa  
Eloisa Auler Bittencourt  
Edna Sadayo Miazato Iwamura

**DOI 10.22533/at.ed.83019231227**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 272**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 273**

## STAINS OF EJACULATED PRE AND POST-VASECTOMY: PURITY AND SUFFICIENT QUANTITY OF RECOVERED DNA AFTER 10 YEARS OF STORAGE

*Data de aceite: 19/11/2018*

### **Carolina Mautoni**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

### **Rafael Dias Astolphi**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

### **Rafael Barrios Mello**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

### **Jose Arnaldo Soares-Vieira**

Department of Legal Medicine, Universidade São Paulo, São Paulo, Brazil

### **Marcelo Souza Silva**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

### **Maria Luiza Almeida Prado Oliveira Sousa**

Center for Biology and Biochemistry, Instituto de Criminalística de Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil

### **Eloisa Auler Bittencourt**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

### **Edna Sadayo Miazato Iwamura**

Department of Pathology, Escola Paulista de Medicina—Universidade Federal de Sao Paulo, Brazil

**ABSTRACT:** Vasectomy is a widely used method of contraception. The absence of spermatozoa in the ejaculate of azoospermic individuals increases the difficulty of extracting DNA for analysis, especially if the biological samples are in the form of spots and stored for years. The aim of this study is to evaluate the possibility of obtaining autosomal and Y-STR profiles from stains containing the ejaculate of individuals pre and postvasectomy, stored in cotton fabric for a period of 10 years. Samples from 28 (twenty eight) individuals: semen pre-vasectomy and seminal fluid (post-vasectomy) stains, stored from 2004 to 2014 at room temperature were used. Three cutouts of 1.5 cm in diameter (punch) were taken from central region of each spot. It was used the QIAamp DNA Mini kit (Qiagen) to extract DNA with an adapted protocol followed by quantification by Nanodrop equipment. Genetic profiles were obtained using ESI17PowerPlexR (Promega). Capillary electrophoresis was performed on the ABI PRISM 3500XL DNA Analyzer. The DNA extraction was successful in all punch analyzed, and its concentration ranged from 1.1 ng/uL to 23.3 ng/uL in the pre-vasectomy and from 0.8 ng/uL to 7 ng/uL in postvasectomy punch. The samples had suitable purity, reflecting the presence of few contaminants. Currently, the

techniques of DNA amplification are extremely sensitive and capable of assessing human DNA in small quantities generating partial or full profiles, trespassing situations such as long storage periods in cotton fabric. These data can be used as a benchmark for forensic analysis in cases of semen analysis.

## INTRODUCTION

The need to obtain genetic profiles to be added to DNA databank is a recent reality in Brazil, since only in 2012 the legislative started to regulate the creation and the use of the National Bank of Genetic Profiles (NBGP), which counts with CODIS technology [1]. It is well known that because of the nature of the crime, sexual assault tends to leave traces that allow the identification of the perpetrator in about 50% of cases [2], and due to the possibility of additional offenses by the criminal, it is recommended to insert the genetic profiles generated in DNA banks [3]. In parallel, there are situations where the only materials available for analysis are traces, such as semen stains on the victim's clothing. The absence of spermatozoa in the ejaculate of azoospermic individuals increases the difficulty of extracting DNA for profile analysis, especially if the biological samples are impregnated on fabric and stored for years. With the launch of NBGP, the analysis of cases without suspects lead to the necessity of generating autosomal genetic profiles for sex offenders. The aim of this study was to evaluate the possibility of obtaining autosomal and Y-STR profiles from ejaculate stains of pre and post-vasectomy samples stored for 10 years in cotton fabrics.

## MATERIAL AND METHODS

In 2004, a group of male individuals candidates for vasectomy program at the Urology Department, Faculty of Medicine, University of São Paulo has donated biological material before and after the procedure (semen and blood). This material was processed at the time in nature and stored frozen at 20 C, also stains were made on cotton fabric (Fig. 1), which were stored at room temperature until 2014. Informed consent, by all donors of the samples, was signed in that year. The individuals donated the samples pre vasectomy and after 20 ejaculations or after 3–4 months post-vasectomy surgery.

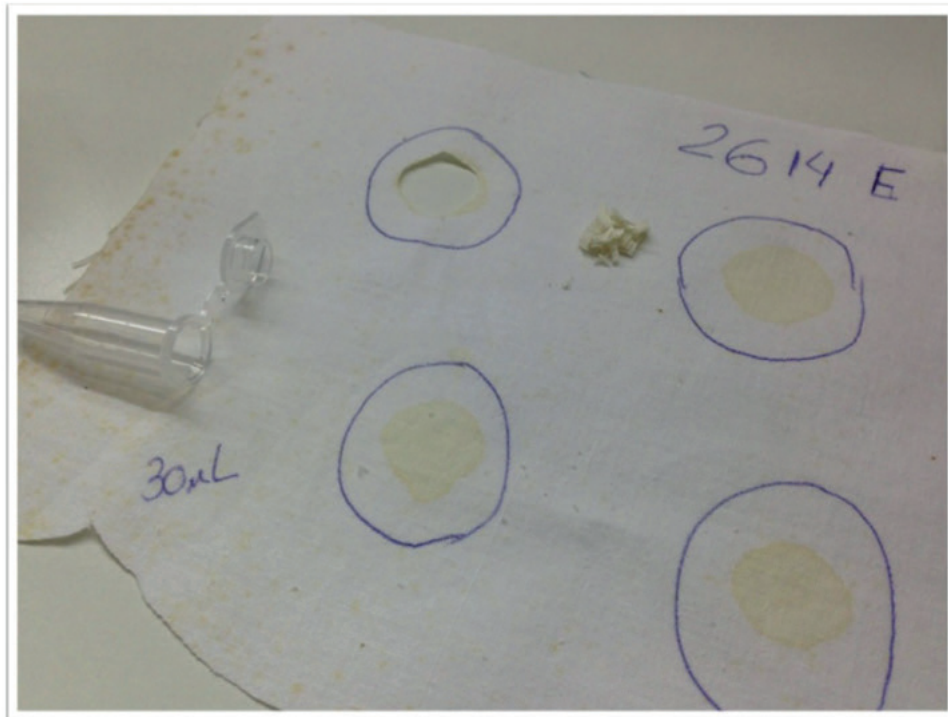


Fig. 1. Photograph of a cotton fabric containing semen samples pre and post vasectomy surgery, stored for 10 years.

The Ethics Committee for Research Project Analysis n1022/02 approved the study [4]. Three punches of 1.5 cm in diameter were taken from the central region of each spot in cotton fabric. Then, it was used the QIAamp1 DNA Mini kit (Qiagen) to extract DNA with an adapted protocol followed by quantification by NanoDrop1 equipment and Quantifiler Duo1 kit (Applied Biosystems) in 7500 Real Time PCR System1 (Applied Biosystems) in accordance with the manufacturer's protocol. Genetic profiles of 56 samples (28 pre and 28 postvasectomy) were obtained using PowerPlex1 ESI 17 Pro System (Promega). Capillary electrophoresis were performed on the ABI PRISM1 3500XL DNA Analyzer, following by analysis using the GeneMapper TM ID-X 1.2 software (life technologies). The positive threshold of peak height was defined as >150 relative fluorescent units (RFUs).

## RESULTS

DNA extraction was successful in all punches analyzed and its concentration ranged from 1.1 ng/ml to 23.3 ng/ml pre vasectomy and from 0.8 to 7 ng/ml in post vasectomy. In some samples (25%), the concentration of DNA extracted from post-vasectomy ejaculated punch was equal or higher than the quantity obtained from pre-vasectomy punch. This could be attributed to the stain sample, its urinary system cells concentration in the seminal fluid and the extraction method we used. In another exceptional one case extremely high DNA concentration was found, much

higher than the amount of pre vasectomy DNA. The analyzes of 17 loci (STR and amelogenin sixteen) were successfully performed in all samples. In a total, 896 genotypes were analyzed (28 individuals, 56 samples 16 loci) from PowerPlex1 ESI 17 Pro System. Of these, in 53 samples or 6.2% were failure of 1 to 9 loci in the analysis (occurrences of lack of 1 or 2 alleles and inconsistency of 1 unit in the pre and post vasectomy samples). The TH01 locus was the only one in which all the samples were amplified in both samples pre and post vasectomy. The loci D3S1358, D19S433, D18S51, VWA and D8S1179 had one case where lack allele 1 or 2 or inconsistency of 1 unit in the pre and post vasectomy samples. In other study 10 samples were successfully analyzed (5 pre- and 5 post vasectomy) by using the PowerPlexR Fusion System and Y23-PowerPlex Note that the Fusion, which is a newer and more sensitive technique capable of analyzing DNA minor amount, proved to be that all alleles were obtained.

## DISCUSSION

The amount of DNA extracted from post-vasectomy samples, in the majority of cases (46 samples, 76.1%) were less than the amount recovered from the samples taken before the surgical procedure. The results indicated that the DNA extraction was successful in the 56 punch analyzed, and its concentration adequate to obtain the genetic profile in the majority of samples (94%). Even after 10 years of storage in cotton fabric, the samples had suitable purity, reflecting the presence of few contaminants. We might infer the existence of an infectious and/or inflammatory condition in the exceptional one case with extremely high DNA concentration. In post-vasectomy individuals, the interruption of the seminal duct lumen reduces the numbers of spermatozoa and therefore decrease the amount of DNA from the final ejaculated. In the last 10 years, a series of studies with controlled samples and very uneven proportions of male DNA to female DNA were published. Prinz et al. [5] demonstrated in experimental models that the minor male component in a male-female mixture could be detected at a rate of up to 1:4000 in a tetraplex system of Y-STR and 0.4 ng of male DNA as the minor component. The authors were able to genotype at a rate of 1:600 (0.5 ng of male DNA) with a hexaplex [6]. Our data is consistent with that of other authors [6–8]. In clothing, the probability of obtaining a male autosomal genetic profile from single-source is higher, possibly due to a better male: female DNA proportion than that of vaginal swabs. In the vaginal cavity, there is a decrease in the number of sperm cells with time, caused by factors such as personal hygiene of the victim, menstruation, semen absorption and damage to the cell membrane of the male gametes [9]. However, the fact that the presence of genetic material in clothing can be due to consensual sexual intercourse cannot be

ignored, since it has been documented that washed clothing can test positive for the presence of sperm cells as well as for the presence of semen and DNA markers [10,11]. Brazil has recently started to upload genetic profiles in the National Bank of Genetic Profiles (NBGP), which uses CODIS technology. Thus, studies are necessary in order to define priorities to begin the analysis of unanalyzed cases. Besides, it is important to improve extraction techniques so that autosomal DNA profiles from perpetrators can be detected. We conclude that it is possible to obtain DNA from semen samples from vasectomized individuals, even this material remained stored in cotton fabric for ten years. These data can be used as a benchmark for forensic analysis in cases of stored semen.

## DISCLOSURE

The authors declare that they have no conflict of interests. Acknowledgements  
The authors would like to thank CNPq for funding part of the research.

## REFERENCES

- [1] Brasil. Lei 12.654 de 28 de maio de 2012. Altera as Leis nos 12.037, de 1o de outubro de 2009, e 7.210, de 11 de julho de 1984—Lei de Execução Penal, para prever a coleta de perfil genético como forma de identificação criminal, e dá outras providências. <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12654.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12654.htm)> (accessed 08.03.2015).
- Fig. 1. Photograph of a cotton fabric containing semen samples pre and post vasectomy surgery, stored for 10 years.
- C. Mautoni et al. / Forensic Science International: Genetics Supplement Series 5 (2015) e128–e130 e129
- [2] F. Gingras, C. Paquet, M. Bazinet, D. Granger, K. Marcoux-Legault, M. Fiorillo, D. Seguin, F. Baltzer, C. Chamberland, C. Jolicoeur, Biological and DNA evidence in 1000 sexual assault cases, *Forensic Sci. Int. Genet.* 2 (2009) 138–140.
- [3] M. Gabriel, C. Boland, C. Holt, Beyond the cold hit: measuring the impact of the National DNA data bank on public safety at the city and county level, *J. Law Med. Ethics* 38 (2) (2010) 396–411.
- [4] J.A. Soares-Vieira, A.E. Billerbeck, E.S. Iwamura, R.A. Zampieri, G.J. Gattás, D.R. Munoz, B.B. Mendonca, A.M. Lucon, Y-STRs in forensic medicine: DNA analysis in semen samples of azoospermic individuals, *J. Forensic Sci.* 52 (3) (2007) 664–670.
- [5] M. Prinz, K. Boll, H. Baum, R. Shaler, Multiplexing of Y-chromosome specific STRs and performance for mixed sample, *Forensic Sci. Int.* 85 (1997) 209–218.
- [6] J.G. Shewale, S.K. Sinha, Y-Short tandem repeat multiplex systems—YPLEXTM6 and Y-PLEXTM5, *Forensic Sci. Rev.* 15 (2003) 16–135.
- [7] A.M. Garvin, M. Bottinelli, M. Gola, A. Conti, G. Soldati, DNA preparation from sexual assault cases by selective degradation of contaminating DNA from the victim, *J. Forensic Sci.* 54 (6) (2009) 1297–1303.



- [8] R. Alaeddini, S.J. Walsh, A. Abbas, Forensic implications of genetic analyses from degraded DNA—a review, *Forensic Sci. Int. Genet.* 4 (3) (2010) 148–157.
- [9] A. Hall, J. Ballantyne, Novel Y-STR typing strategies reveal the genetic profile of the semen donor in extended interval post-coital cervicovaginal samples, *Forensic Sci. Int.* 136 (2003) 58–72.
- [10] E. Kafarowski, A.M. Lyon, M.M. Sloan, The retention and transfer of spermatozoa in clothing by machine washing, *J. Can. Soc. Forensic Sci.* 9 (1) (1996) 9–11.
- [11] R.M. Jobin, M. De Gouffe, The persistence of seminal constituents on panties after laundering. Significance to investigations of sexual assault, *J. Can. Soc. Forensic Sci.* 36 (1) (2003) 1–10.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**LAIS DAIENE COSMOSKI** - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebramed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente ofídico 183, 184, 185, 195, 196  
Agentes comunitários de saúde 11, 46, 47, 70, 71, 72, 73, 80, 81  
Aleitamento materno 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 239, 242, 244  
Área carente de assistência médica 130  
Assistência à saúde 130, 218  
Atenção primária 3, 4, 6, 7, 8, 9, 28, 35, 43, 49, 50, 67, 71, 76, 81, 87, 127, 229  
Avaliação da situação de saúde 2

### C

Cuidado 7, 32, 33, 49, 71, 75, 81, 126, 221, 225, 229, 230, 232

### D

Dano oxidativo 54, 56, 57  
Dermatologia 130, 131, 132  
Desmame 28, 29, 32, 33, 37, 39, 111  
Doenças crônicas 2, 8, 19, 42, 43, 45, 46, 49, 53, 72, 85

### E

Educação em saúde 70, 71, 72, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 87, 178, 181, 182, 195  
Epidemiologia 2, 7, 9, 26, 27, 32, 55, 153, 182, 196, 247  
Esquistossomose 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182  
Estimulação magnética transcraniana 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 99  
Estudante 41, 51, 93

### G

Grupos de pesquisa 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

### H

Hipertensão 1, 5, 10, 12, 13, 14, 32, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 70, 72, 73, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 154, 173, 231, 235

### I

Indicadores de projetos de pesquisa e desenvolvimento 89  
Insuficiência cardíaca 47, 143, 144, 148, 152, 153

### K

Kanban 216, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227

## L

Lean 216, 218, 220, 224, 226, 227, 228

## M

Mapeamento geográfico 2, 6

Medicina de família e comunidade 9, 10, 44, 49, 132

## N

Negros 53, 54, 55

Nutrição do adolescente 17

## O

Ofidismo 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 195, 196

## P

Parasitose 171

Perfil epidemiológico 5, 32, 83, 85, 171, 174, 181, 183, 184, 186, 187, 192, 195, 196

Pesquisa 1, 6, 8, 9, 17, 19, 20, 21, 24, 26, 30, 31, 35, 36, 40, 41, 42, 45, 52, 53, 55, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 73, 75, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 145, 146, 151, 152, 164, 175, 181, 183, 186, 194, 219, 220, 238

Pesquisa sobre serviços de saúde 89

Preferências alimentares 17, 20

Projetos de pesquisa 9, 89

Projetos de pesquisa e desenvolvimento 89

Promoção da saúde 3, 8, 29, 71, 81, 116

## R

Risco 3, 10, 11, 12, 13, 31, 32, 34, 39, 47, 48, 55, 56, 83, 106, 117, 153, 176, 178, 181, 193, 196, 235, 246

## S

Saúde coletiva 14, 76, 80, 81, 83, 84, 88, 171, 216, 227

Saúde mental 40, 41, 99, 232

Serpentes 183, 184, 185, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 197

Sistema de gerenciamentos de bases de dados 144

Superlotação hospitalar 216, 217, 224

## T

Telemedicina 129, 130, 131, 132

Transplante cardíaco 143, 144, 150, 151, 152, 153, 154

## U

Úlcera venosa 229, 230, 231, 232, 233

Unidade básica de saúde 1, 2, 6, 7, 8, 10, 32, 37, 42, 43, 45

## V

Vulnerabilidade em saúde 17

