

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina

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 Internazionale delle Figlie di 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 1 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-879-3 DOI 10.22533/at.ed.793192312  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](mailto: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>
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE E A FAMÍLIA NO ÂMBITO DOMICILIAR	
Italo Rocemberg de Moura Xavier	
Aline Silva Florêncio	
Edlainy Andrade Gomes	
José Daniel do Nascimento	
Karla Simone de Brito Brock	
Kathia Priscila Silva Torres	
Luciana Andrade de Lima	
Mariana Batista da Silva	
Raissa Wiviane Nunes dos Santos Sousa	
Priscila Alves da Lira	
Renilde Lima Muniz de Melo	
Sarana Héren Pereira Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7931923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>8</b>
ADESÃO TERAPÊUTICA EM PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL	
Gustavo Henrique Belarmino Góes	
Wellyngton Bruno Lopes de Araujo Oliveira	
Lucyeli Luna Lopes de Amorim	
Caroline Bernardi Fabro	
Pedro Henrique Teotônio Medeiros Peixoto	
Dário Celestino Sobral Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7931923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>12</b>
ANÁLISE DO RISCO DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM HIPERTENSOS: DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	
Edina de Oliveira Lima	
Elizabeth de Souza Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7931923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>22</b>
APRENDER PROPEDÊUTICA COM A METODOLOGIA DE SIMULAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA QUE FACILITA APRENDIZAGEM NO MANEJO E IDENTIFICAÇÃO DE AVC	
Claudenice Ferreira dos Santos	
Milena de Carvalho Bastos	
Larissa Monteiro de Souza	
Samylla Maira Costa Siqueira	
Sandy Anunciação de Jesus	
Tainara Nunes de Souza Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7931923124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>31</b>
AVALIAÇÃO DA DPOC EM TABAGISTAS COM SUSPEITA DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA	
Marcos Gabriel do Nascimento Junior	
Maria Luiza Dória Almeida	
Joselina Luzia Menezes Oliveira	
Igor Larchert Mota	
José Barreto Neto	

**CAPÍTULO 6 ..... 45**

AVALIAÇÃO DO PAPEL DO PROCESSAMENTO SEMINAL PELO MÉTODO DE *SWIM-UP* NA REDUÇÃO DE CARGA BACTERIANA E NA SELEÇÃO DE ESPERMATOZOÍDES ALTAMENTE FUNCIONAIS

Heloisa Faquineti  
Bruna Oliveira Zillig  
Caroline Ranéa  
Ivan Lopes Iori  
Giovanna Milani  
Gustavo de Aguiar Andrade  
Mariana Kim Hsieh  
Jorge Hallak  
Juliana Risso Pariz

DOI 10.22533/at.ed.7931923126

**CAPÍTULO 7 ..... 58**

CAPILAROSCOPIA PERIUNGUEAL EM PACIENTES PORTADORES DO HIV/AIDS

Camila Aguiar Iomonaco  
Adrian Nogueira Bueno  
João Luiz Pereira Vaz

DOI 10.22533/at.ed.7931923127

**CAPÍTULO 8 ..... 82**

COAGULAÇÃO INTRAVASCULAR DISSEMINADA DEVIDO À SEPSE DE FOCO DENTÁRIO – RELATO DE CASO

Juliana Lima Araújo  
Lianna Paula Guterres Corrêa  
Roseliny de Moraes Martins Batista  
Monique Santos do Carmo  
Mylene Andréa Oliveira Torres  
Carlos Eduardo de Castro Passos

DOI 10.22533/at.ed.7931923128

**CAPÍTULO 9 ..... 90**

COGNITIVE IMPAIRMENTS INDUCED BY EARLY ANESTHESIA WITH SEVOFLURANE ARE REVERSIBLE BY INTERMITTENT EXPOSURE TO ENRICHED ENVIRONMENTS

Andrea F. Soubhia  
Marcos F. Cordeiro  
Sara S. Fernandes  
Guaraciaba R. D. Sousa  
Carolina S. Peixoto  
Jaqueline F. Oliveira  
Jean P. Oses  
Daniela M. Barros  
Susi Heliene L. Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.7931923129

**CAPÍTULO 10 ..... 101**

CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA DE TOCGINECOLOGISTAS FRENTE PREVENÇÃO DA SÍFILIS CONGÊNITA

Norma Mejias Quinteiro  
Helaine Maria Besteti Pires Mayer Milanez

**CAPÍTULO 11 ..... 114**

CONTRIBUIÇÕES DO TREINO DE FORÇA PRESCRITO PELA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO PARA PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS: FORÇA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E IMUNIDADE

José Garcia de Brito-Neto

DOI 10.22533/at.ed.79319231211

**CAPÍTULO 12 ..... 126**

DERMATOMIOSITE JUVENIL COMPLICADA COM CALCINOSE *UNIVERSALIS* EM TRATAMENTO COM ALENDRONATO: RELATO DE CASO

Bruno José Santos Lima

Luíza Brito Nogueira

Yasmin Oliveira Santos

Nicole Santiago Leite

Larissa Sá dos Santos

Meyling Belchior de Sá Menezes

Angela Santos Lima

Juliana Monroy Leite

Henrique Gouveia Borba e Souza

João Victor de Andrade Carvalho

Denison Santos Silva

Marília Vieira Febrônio

DOI 10.22533/at.ed.79319231212

**CAPÍTULO 13 ..... 137**

DIABETES MELLITUS TIPO II E SEUS DISTÚRBIOS NEUROCARDIOLÓGICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Guilherme Diógenes Bessa

Rafael Cícero de Lima e Silva

Rafael Nóbrega

Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda

Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante

Lucas Muller dos Santos Oliveira

Maicon Marlon Hora Serafim

Mariella Ribeiro Wanderley Araújo

Sarah Raquel Martins Rodrigues

Thaís Regina de Souza Lins Nascimento Ribeiro

Talyta Laís de Abreu Pereira

Wilberto Antônio de Araújo Neto

DOI 10.22533/at.ed.79319231213

**CAPÍTULO 14 ..... 139**

EFICÁCIA DO TRANSPLANTE DE ILHOTAS PANCREÁTICAS MACROENCAPSULADAS EM RELAÇÃO À INSULINOTERAPIA NO TRATAMENTO DE DIABETES TIPO I

Maria Teresa Pereira da Silva

Maria Luisa Silva Reinaux

Rafael David Souto de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.79319231214

**CAPÍTULO 15 ..... 144**

EVOLUÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E METABÓLICO DE PACIENTES COM HEPATITE C EM TERAPIA MEDICAMENTOSA TRIPLA

Raysa Manuelle Santos Rocha



Clívia Giselle Costa Santos  
Lucindo José Quintans Júnior  
Márcia Ferreira Cândido de Souza  
DOI 10.22533/at.ed.79319231215

**CAPÍTULO 16 ..... 158**

HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA CONGÊNITA: FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO

Cristina Reuter  
José Antonio de Souza  
Rosemeri Maurici da Silva

DOI 10.22533/at.ed.79319231216

**CAPÍTULO 17 ..... 171**

HIDROCEFALIA DE PRESSÃO NORMAL: DESAFIOS DIAGNÓSTICOS E CONDUTA

Luísa Couceiro de Albuquerque Macedo  
Igor José Ferreira Nobrega Diniz

DOI 10.22533/at.ed.79319231217

**CAPÍTULO 18 ..... 174**

HIPOTERMIA TERAPÊUTICA PÓS REANIMAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Letícia Natany França  
Ariane Leite Pereira  
Bruna Maria da Silva  
Edjanea Rodrigues Barboza  
Edna Andrade dos Santos  
Herikris John Nogueira dos Santos  
Larissa Mayara Souza Silva  
Leticia Rodrigues Barboza  
Marina Cordeiro da Silva  
Mayara de Araújo Silva  
Samyris Palloma da Silva Domingos  
Gidelson Gabriel Gomes

DOI 10.22533/at.ed.79319231218

**CAPÍTULO 19 ..... 177**

INFLUÊNCIA DA MARCAÇÃO COM NANQUIM APÓS A NEOADJUVÂNCIA SOBRE A IDENTIFICAÇÃO DE LINFONODOS EM PACIENTES COM CÂNCER DE RETO

Renato Hugues Atique Claudio  
Augusto Diogo Filho

DOI 10.22533/at.ed.79319231219

**CAPÍTULO 20 ..... 188**

ISOLAMENTO E IMUNOFENOTIPAGEM DE CÉLULAS TRONCO ADIPOSAS PROVENIENTES DE TECIDO ADIPOSO EM PACIENTES SUBMETIDAS À LIPOASPIRAÇÃO

Daniele Helena Tanuri Pace  
Nicolau Gregori Czencko  
Ruth Maria Graf

DOI 10.22533/at.ed.79319231220

**CAPÍTULO 21 ..... 204**

ANÁLISE DESCRITIVA E COMPARATIVA DOS DADOS DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR DE VÍTIMAS DE ACIDENTES ENVOLVENDO CICLOMOTORES EM SOBRAL-CEARÁ, NOS ANOS

2010 E 2014

José Mendes Mont'Alverne Neto  
Vicente de Paulo Teixeira Pinto  
Silvando Carmo de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.79319231221**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 216**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 217**

## AVALIAÇÃO DO PAPEL DO PROCESSAMENTO SEMINAL PELO MÉTODO DE *SWIM-UP* NA REDUÇÃO DE CARGA BACTERIANA E NA SELEÇÃO DE ESPERMATOZOIDES ALTAMENTE FUNCIONAIS

Data de aceite: 18/11/2018

### Heloisa Faquineti

Universidade Metodista de São Paulo  
Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Bruna Oliveira Zillig

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Caroline Ranéa

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Ivan Lopes Iori

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Giovanna Milani

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Gustavo de Aguiar Andrade

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Mariana Kim Hsieh

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

### Jorge Hallak

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

Instituto de Estudos Avançados, Universidade de  
São Paulo

Departamento de Patologia, Toxicologia  
Reprodutiva da Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo

### Juliana Risso Pariz

Androscience, Centro de Inovação e Ciência em  
Andrologia e Laboratório de Andrologia de Alta  
Complexidade

Instituto de Estudos Avançados, Universidade de  
São Paulo

Departamento de Patologia, Toxicologia  
Reprodutiva da Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo

Universidade Metodista de São Paulo

**RESUMO:** **Objetivo:** Avaliar papel do processamento seminal pelo método *Swim-Up* (SW) na seleção de espermatozoides funcionais e redução da carga bacteriana em amostras de sêmen. **Materiais e Métodos:** Estudo prospectivo que incluiu 13 amostras seminais com volume  $\geq 1,3$ ml entre Janeiro e Julho de 2018. Foram excluídas amostras com concentração espermática  $< 10$  milhões/ml. Foi realizada análise seminal das amostras à

fresco, seguida pela avaliação da atividade mitocondrial, integridade do DNA, teste de anticorpos antiespermatozoides e análise microbiológica (cultivo de bactérias anaeróbias e cultivo de *Mycoplasma* spp.). As amostras foram incubadas com *Human Tubal Fluid*<sup>®</sup> (HTF) em ambiente anaeróbico. Após 1 hora, o sobrenadante foi centrifugado e o *pellet* ressuspensionado com HTF para a realização dos testes e análise microbiológica. Foi utilizado o teste T de *Student* para comparação das médias.

**Resultados:** Após o SW, foi observado aumento significativo da motilidade progressiva (61,6%±9,5 vs. 38,7%±14,9), motilidade total (73,9%±11,6 vs. 61,3%±13,4), redução de anticorpos antiespermatozoides (3,9%±4,3 vs. 10,8%±10,0) e espermatozoides sem atividade mitocondrial (18,0%±11,6 vs. 38,6%±30,3). Seis amostras apresentaram crescimento bacteriano, sendo 50% *Enterococcus* spp e 50% *Staphylococcus aureus*. O SW foi eficaz na redução da carga bacteriana, uma vez que as amostras cultivadas em ambiente anaeróbico apresentaram 100% de eficiência enquanto no meio para cultivo de *Mycoplasma* spp, 90,90%.

**Conclusão:** O SW mostrou ser eficaz na seleção de espermatozoides com motilidade progressiva, redução de anticorpos antiespermatozoides e alta atividade mitocondrial. Ademais, foi efetivo na redução de bactérias das amostras, indicando ser boa ferramenta laboratorial a ser utilizada nas amostras seminais encaminhadas à Reprodução Assistida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bactéria; Espermatozoide; Processamento Seminal; Qualidade Seminal; *Swim-Up*.

## EVALUATION OF SWIM-UP TECHNIQUE IN BACTERIAL LOAD REDUCTION AND SELECTION OF HIGHLY FUNCTIONAL SPERM

**ABSTRACT: Objective:** To evaluate the role of *Swim-Up* (SW) in bacterial load reduction and selection of highly functional sperm. **Methods:** Thirteen semen samples from voluntaries were included between January and July 2018. Samples were incubated with *Human Tubal Fluid*<sup>®</sup> media (HTF) in anaerobic atmospheric (5% CO<sub>2</sub> at 36.7°C). After 1 hour, the supernatant was centrifuged and the *pellet* resuspended with HTF. Were performed before and after SW: seminal analysis, evaluation of mitochondrial activity, DNA integrity, antisperm antibody test and microbiological analysis (culture of anaerobic bacteria and culture of *Mycoplasma* spp). For statistical analysis was used T Student test and adopted p<0.05. **Results:** After SW, there was a significant increase in progressive motility (61.6%±9.5 vs. 38.7%±14.9; p<0.001), total motility (73.9%±11.6 vs. 61.3%±13.4; p=0.037), reduction of antisperm antibodies (3.9%±4.3 vs. 10.8%±10.0; p=0.046) and sperm without mitochondrial activity (18.0%± 11.6 vs. 38.6%±30.3; p=0.049). Six fresh samples have bacterial growth (50% *Enterococcus* spp and 50% *Staphylococcus aureus*). The SW was effective in reducing 100% anaerobic bacteria and 90.90% *Mycoplasma* spp. **Conclusion:** SW demonstrate to be effective laboratory methodology to select high fertility potential sperm, with progressive

motility, reduction of antisperm antibodies and high capacity of energy production by mitochondrial activity. In addition, the reduction of bacterial load can be contribute to apply this technique in Assisted Reproduction procedures and, consequently, increase gestational rates.

**KEYWORDS:** Microorganism; Semen; Seminal Quality; Seminal Processing; *Swim-Up*.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, estima-se que 15% da população mundial em idade reprodutiva possui problemas relacionados à fertilidade, dos quais aproximadamente 52% dos casos da não ocorrência de gravidez são resultados de fatores masculinos de infertilidade (ESTEVES et al., 2012). A infertilidade é definida como a incapacidade de gerar ou manter uma gestação dentro do período de 12 meses em que o casal mantém frequentes relações sexuais sem o uso de qualquer tipo de contraceptivo, entretanto, em 2017, a *American Society For Reproductive Medicine (ASRM)* publicou uma nova definição de infertilidade aplicada a mulheres acima de 35 anos, definindo como a falha do casal em conceber após 6 meses de intercurso regular sem o uso de contraceptivo em mulheres (ASRM, 2017). Nestes casos, a Reprodução Humana Assistida e os métodos de fertilização *in vitro* (FIV) surgiram para beneficiar casais que não conseguem atingir uma gestação.

Métodos laboratoriais da rotina andrológica são utilizados para otimizar as chances de fertilização *in vitro*, melhorando ou selecionando gametas com maior potencial fértil (MARTIM, 2017). Dentre eles, o processamento seminal pelo método de *Swim-Up* é capaz de separar os espermatozoides com melhor motilidade. Contudo, a presença de interferentes na amostra seminal, como microorganismos, pode dificultar e até mesmo impedir que a fertilização ocorra, visto que muitas vezes o sêmen não é corretamente analisado antes destes processos. Sendo assim, infecções no trato geniturinário, muitas vezes assintomáticas, acabam não sendo diagnosticadas e se estabelecem, agravando o quadro de infertilidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2015).

Os agentes patogênicos são causas cada vez mais comuns da redução do potencial fértil masculino. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), por dia, surgem mais de um milhão de casos de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) ao redor de todo mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Cerca de 14,4% reportados na população brasileira são de origem bacteriana (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016) e as que acometem os homens com maior frequência são, respectivamente: Clamídia (*Chlamydia trachomatis*), Gonorreia (*Neisseria gonorrhoeae*), Sífilis (*Treponema pallidum*), Ureaplasmosis

(*Ureaplasma urealyticum*) e Micoplasmose (*Mycoplasma hominis*), além daquelas que são conhecidas por causarem principalmente infecções no trato urinário, sendo muitas vezes negligenciadas, contudo, também podem atingir o sêmen, como a *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*, gerando iguais prejuízos ao potencial fértil (PUERTA-SUÁREZ et al., 2014).

Os espermatozoides humanos, mesmo em indivíduos saudáveis, são células susceptíveis à ação das espécies reativas de oxigênio (ROS, do inglês *reactive oxygen species*) - moléculas de oxigênio instáveis que para se estabilizarem tendem a roubar elétrons de outras células, prejudicando sua função. Em condições fisiológicas, a produção de ROS é resultado diretamente da atividade metabólica celular e, inclusive, possui importante função na capacitação do espermatozoide (URSO; CLARKSON, 2003; WARREN; JOHNSON; WARD, 1987). Contudo, para equilibrar os níveis de espécies reativas de oxigênio, as células somáticas contêm substâncias antioxidantes em seu citoplasma, porém, o espermatozoide, durante o período de maturação, perde a maioria de seu citoplasma, e, com isto, perde parte dos antioxidantes endógenos (GOMEZ et al., 1996), ficando vulnerável à ação de ROS, causando infertilidade, visto que 25 a 40% dos homens inférteis apresentam níveis aumentados de ROS seminal (IWASAKI; GAGNON, 1992; DE LAMIRANDE; GAGNON, 1995).

Infecções bacterianas sexualmente transmissíveis podem agravar o quadro descrito acima, visto que também participam do aumento dos níveis ROS. Com a presença de agentes microbiológicos, o sistema imunológico aumenta o número de anticorpos no sêmen para combater o agente invasor, sendo que estas imunoglobulinas podem aderir à membrana do espermatozoide, muitas vezes inativando-o (SHIBAHARA; SHIRAIISHI; SUZUKI, 2005; MEINERTZ; HJORT, 1986). Adicionalmente, a fragmentação DNA espermático pode ocorrer em consequência do estresse oxidativo, prejudicando as etapas iniciais de formação do embrião e aumentando a ocorrência de abortos espontâneos (KHADDEM et al., 2014). O estresse oxidativo pode ainda reduzir a atividade mitocondrial, resultando em redução da produção de ATP e motilidade espermática (PARIZ et al., 2019).

Desta forma, visto que o processamento seminal por meio da técnica *Swim-Up* é eficaz na separação dos espermatozoides com maior motilidade e bem estabelecido na rotina da Reprodução Assistida, o objetivo deste estudo foi verificar a eficácia deste método como redutor de carga bacteriana, uma vez que microrganismos presentes no sêmen podem dificultar a fertilização, a formação do embrião ou até mesmo gerar complicações na gestação. Adicionalmente, verificou-se o papel do processamento na seleção de espermatozoides com alto poder de fertilização, através da avaliação das características funcionais dos espermatozoides pré e pós-processamento na ausência e presença de agentes bacterianos.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Desenho do estudo e pacientes

O presente estudo prospectivo utilizou amostras seminais de pacientes e voluntários do Laboratório Androscience. Foram incluídas 13 amostras seminais entre Janeiro e Julho de 2018, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As amostras seminais foram obtidas por masturbação com um período de abstinência ejaculatória de 2-5 dias e. Após a análise seminal inicial, foram incluídas amostras de sêmen com concentração espermática acima de 10 milhões/ml e motilidade espermática progressiva acima de 32%. Foram excluídas do estudo amostras com concentração <10 milhões/ml e/ou amostras azoospérmicas. Após a inclusão das amostras no estudo, realizou-se testes de função espermática. Uma alíquota foi destinada à análise microbiológica e outra alíquota ao processamento seminal. Ao fim do processamento, avaliaram-se novamente os parâmetros seminais, testes de função e microbiologia (Figura 1).

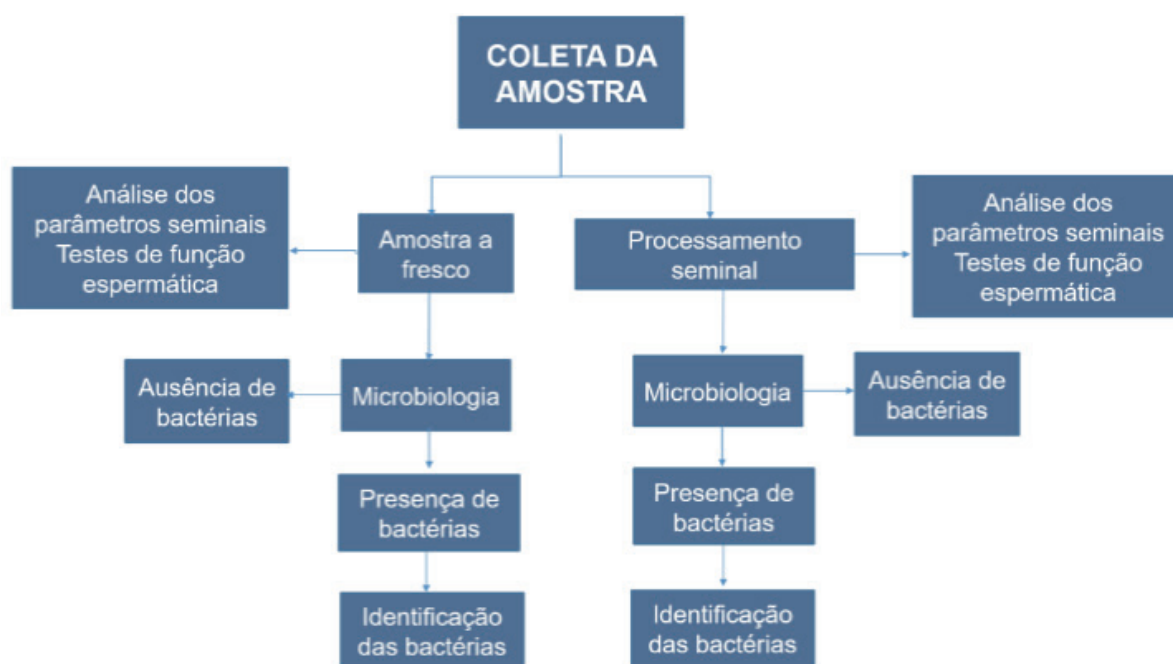


Figura 1. Desenho do estudo.

### 2.2 Análise seminal e testes de função espermática

A análise seminal avaliou os parâmetros macroscópicos: liquefação, volume, cor, pH e viscosidade; seguidos da análise microscópica: concentração espermática, motilidade e viabilidade espermática e morfologia. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010)

A presença de anticorpos ligados a espermatozoides foi avaliada pelo método *Mixed Antiglobulin Reaction* (MAR, Bioscreen Inc). Adicionou-se 10µl de sêmen fresco em lâmina de vidro e 10µl das esferas de anticorpos IgA e IgG e em seguida, uma lamínula foi adicionada em cima da mistura. Após, foi examinado 100 espermatozoides em microscópio óptico comum, em magnificação de 40x. Os espermatozoides móveis com *immunobeads* positivos formaram um misto aglutinado de partícula, indicando a presença de anticorpos IgG ou IgA.

A avaliação da integridade do DNA espermático foi efetuada pelo método *Sperm Chromatin Structure Assay* (SCSA®) (EVENSON et al., 2016). Uma alíquota de 10µl de sêmen foi diluída em 200µl de TNE buffer, adicionados 400µl de solução ácido-detergente, e coradas pela adição de 1,2ml de laranja de acridina. Cinco mil espermatozoides foram analisados em citômetro de fluxo (FACSCalibur, BD). Os dados foram colocados no software SCSA para o cálculo da taxa de fragmentação de DNA (DFI%) e índice de maturação de espermatozoides (HDS%), de acordo com a coloração emitida nos lasers do citômetro.

Para análise da atividade mitocondrial espermática, foram adicionados 50µl de solução DAB (3,3` - diaminobenzidina) à 50µl de amostra de sêmen e incubado por 1 hora à 37°C. Após a incubação, foram confeccionados dois esfregaços em lâmina e avaliados 100 espermatozoides em microscópio óptico comum com magnificação de 1000x sob óleo de imersão. A classificação da atividade mitocondrial dos espermatozoides foi avaliada de acordo com a escala de classes proposta por Hrudka (1987): Classe I (100% da peça intermediária corada), Classe II (mais de 50% da peça intermediária corada), Classe III (menos de 50% da peça intermediária corada) e Classe IV (ausência de coloração na peça intermediária).

## 2.3 Análise Microbiológica

As amostras de sêmen foram cultivadas no kit comercial Gonolab® e kit R1®. O kit Gonolab® favorece o crescimento da grande maioria das bactérias anaeróbias facultativas no meio ágar chocolate e no meio Thayer-Martin favorece o crescimento de *Neisseria gonorrhoeae*. Para isso, 1µl de amostra de sêmen foi semeada em cada face do kit Gonolab® e incubada em estufa de 24-48 horas em ambiente anaeróbico à 37°C. Amostras que apresentaram crescimento bacteriano foram encaminhadas para identificação das colônias em ágar cromogênico.

Adicionalmente, 100µl de sêmen foi adicionado ao kit R1® para identificação colorimétrica das bactérias do gênero *Mycoplasma hominis*. Os tubos foram incubados na mesma estufa de 24-48 horas à 37°C. A modificação da cor do meio indicou o crescimento das mesmas.



## 2.4 Processamento Seminal

Um ml de sêmen foi adicionado à um tubo cônico juntamente com 1,2ml de *Human Tubal Fluid*<sup>®</sup> (HTF). Em seguida, a mistura foi incubada por 1 hora à 36,7°C em um ângulo de 45° para que aumentasse a área de superfície da solução sêmen+HTF. Em seguida, o tubo foi retornado à posição vertical lentamente, onde foi removido 1ml da superfície da solução sêmen+HTF, parte em que estava maior número de espermatozoides móveis. Então, a solução retirada foi diluída em 1,5-2ml de HTF e centrifugado a 300 rcf. Após centrifugação, o sobrenadante foi descartado. O *pellet* foi ressuscitado em 0,5ml de HTF. Por fim realizou-se a leitura dos parâmetros seminais.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de Técnicas da Reprodução Assistida (TRA) para alcance da gravidez tem se tornado grande aliada à casais inférteis (BORLOT; TRINDADE, 2004) e, com isso, cada vez mais tais procedimentos são aperfeiçoados para que os índices de conquista gestacional aumentem, visto que as taxas de sucesso de implantação por embrião transferido pelas TRA ainda são baixas – em torno de 10 a 40%, valor que pode variar dependendo da morfologia embrionária, história clínica do casal e idade da mulher (HUISMAN et al., 2000). Desta forma, o sêmen, composto fundamental para que se obtenha a gestação, deve estar em condições satisfatórias para que as chances de fertilização e posterior nascimento do feto vivo sejam altas. Para isso, é crucial eliminar através do processamento seminal o que não é espermatozoide com capacidade fertilizante, dado que o sêmen é um fluido constituído não só de espermatozoides, mas também de plasma seminal, células imaturas, células inespecíficas e microrganismos, da própria microbiota ou não (JAMEEL, 2008).

Sendo assim, as médias, desvio padrão, valor mínimo e máximo dos parâmetros seminais pré e pós processamento estão expostos na Tabela 1.

PARÂMETROS SEMINAIS	Pré <i>Swim-Up</i> N= 13	Pós <i>Swim-Up</i> N= 13	p
Volume (ml)			
Média; DP	3,2; 1,9	1,3; 0,7	<b>0,001*</b>
Mín-Máx	1,3; 7,0	0,6; 2,5	
Concentração (milhões/ml)			
Média; DP	51,0; 23,7	19,4; 13,0	<b>0,001*</b>
Mín-Máx	25,0; 97,0	4,4; 56,0	
Motilidade Progressiva (%)			
Média; DP	38,7; 14,9	61,6; 9,5	<b>&lt;0,001*</b>

Mín-Máx	12,0; 62,0	36,0; 76,0	
Motilidade total (%)			
Média; DP	61,3; 13,4	73,9; 11,6	<b>0,037*</b>
Mín-Máx	33,0; 79,0	43,0; 86,5	
Morfologia normal (%)			
Média; DP	4,1; 2,9	8,2; 7,4	0,088
Mín-Máx	0,0; 9,0	2,0; 28,0	

Tabela 1. Média, desvio padrão, valor mínimo e máximo dos parâmetros seminais volume, concentração espermática, motilidade total e progressiva e morfologia normal pré e pós processamento.

Média; Desvio Padrão (DP)

Mín-Máx: Valores mínimo e máximo

\* $p < 0,05$  teste T de *Student* pareado

É possível observar queda significativa de 58,5% e 61,9%, respectivamente, nos valores do volume seminal ( $3,2\text{ml} \pm 1,9$  vs.  $1,3 \pm 0,7\text{ml}$ ;  $p = 0,001$ ) e da concentração espermática ( $51,0\text{milhões/ml} \pm 23,7$  vs.  $19,4\text{milhões/ml} \pm 13,0$ ;  $p = 0,001$ ), uma vez que o processamento seminal é capaz de selecionar apenas espermatozoides com motilidade progressiva, cujos podem estar presentes em menores quantidades na amostra, porém, ainda que o volume e concentração espermática diminuam, a motilidade dos espermatozoides restantes é excelente, aumentando assim, o sucesso nas TRA.

Em um estudo realizado por Adiga e Kumar (2001), não foi encontrado melhora significativa na motilidade de pacientes normozoospermicos após o processamento pelo método de SW, entretanto, em pacientes astenozoospermicos, houve melhora de 78,4% na motilidade seminal pós processamento ( $38,2\% \pm 1,5$  vs.  $60,6\% \pm 2,8$ ;  $p = 0,05$ ). Por outro lado, Arias et al. (2017), comparou em seu estudo a motilidade total (MT) e progressiva (MP) de espermatozoides de amostras seminais bovinas submetidas à dois processamentos seminais: o SW e o Gradiente Descontínuo Coloidal (GDC), sendo que o último, apresentou melhor MT ( $97,3\% \pm 0,5$  vs.  $83,8\% \pm 1,8$ ;  $p = < 0,0001$ ) e MP ( $60,8\% \pm 1,5$  vs.  $49,5\% \pm 0,9$ ;  $p = < 0,0001$ ) em relação ao SW, em virtude da rigorosa seleção que o gradiente faz entre os espermatozoides (PARIZ et al., 2019). Contudo, em nosso estudo com o SW, a motilidade progressiva apresentou melhora de 59,1% ( $61,6\% \pm 9,5$  vs.  $38,7\% \pm 14,9$ ;  $p = 0,001$ ), enquanto a total foi de 20,6% ( $73,9\% \pm 11,6$  vs.  $61,3\% \pm 13,4$ ;  $p = 0,037$ ). A diferença de resultados pode se dar pelo tempo de centrifugação usada nos processamentos, dado que a centrifugação pode diminuir a motilidade, provocar danos na membrana citoplasmática e ainda gerar produção de radicais livres (RAPHAEL, 2007).

Segundo Lannou e Blanchard (1988), a técnica de SW é eficaz em selecionar espermatozoides morfologicamente normais, porém, comparado com o GDC, é

melhor em isolar espermatozoides com caudas morfologicamente normais, o que pode ser explicado posto que o método de SW separa espermatozoides com alta motilidade, fator esse que depende também de uma cauda íntegra. De acordo com Dominguez; Burgos e Fornés (1998), em um estudo realizado com amostras seminais de 15 homens, observou-se que o processamento pela técnica de SW recupera espermatozoides com cabeças ovais, mas com acrossoma grande. Em nosso estudo, a média de espermatozoides com morfologia normal pelo critério da OMS 2010 ( $4,1\% \pm 2,9$  vs.  $8,2\% \pm 7,4$ ;  $p = 0,088$ ) foram maiores após o processamento (Tabela 1), uma vez que as mitocôndrias localizam-se na peça intermediária espermática, fundamentais para a motilidade do espermatozoide, é de grande importância que as células espermáticas selecionadas para as TRA disponham peça intermediária íntegra. Este fato também está diretamente ligado com o resultado pós processamento obtido pelo teste de DAB (Tabela 2), onde podemos observar queda significativa do número de espermatozoides classificados como classe IV, ou seja, sem atividade mitocondrial, resultado condizente com o resultado da média do número de espermatozoides sem defeitos na peça intermediária pós processamento no critério de classificação morfológica da OMS 2010 (Tabela 1).

Apesar da análise seminal ser um recurso útil na avaliação da fertilidade masculina, os testes de função espermática predizem com maior precisão o potencial fértil do espermatozoide (PARIZ, 2014). A Tabela 2 nos mostra os resultados dos testes funcionais espermáticos realizados antes e após o processamento seminal. Embora na análise da fragmentação do DNA espermático não tenha ocorrido diferença estatística significativa, podemos observar queda na média da porcentagem de taxa de fragmentação de DNA (DFI) de  $14,79\%$  ( $32,4\% \pm 22,0$  vs.  $27,6\% \pm 17,7$ ;  $p = 0,557$ ) e de  $18,15\%$  ( $6,6\% \pm 3,1$  vs.  $5,4\% \pm 2,1$ ;  $p = 0,282$ ) no índice de maturação de espermatozoides (HDS). Já Younglai et al. (2001), avaliou o DNA espermático pelo método TUNEL (*Terminal deoxynucleotidyl transferase dUTP nick end labeling*) de amostras processadas pelo SW e obteve resultados positivos, visto que a fragmentação do material genético foi menor após o processamento ( $2,3\% \pm 1,3$  vs.  $1,0\% \pm 0,5$ ;  $p = 0,05$ ).

A presença elevada de anticorpos antiespermatozoides no sêmen pode, de fato, dificultar ou até mesmo impedir que a fertilização ocorra, indicando problema imunológico como fator de infertilidade (HJORT, 1996). Em nosso estudo, o SW reduziu significativamente o número de anticorpos antiespermatozoides, porém, ainda não há estudos na literatura que correlacionem o SW com a redução de anticorpos antiespermatozoides.

TESTES FUNCIONAIS	Pré <i>Swim-Up</i>	Pós <i>Swim-Up</i>	p
SCSA (DFI%)			
Média; DP	32,4; 22,0	27,6; 17,7	0,557
Mín-Máx	8,0; 88,0	11,0; 79,0	
N	13	12	
SCSA (HDS%)			
Média; DP	6,6; 3,1	5,4; 2,1	0,282
Mín-Máx	3,0; 14,0	3,0; 11,0	
N	13	12	
Anticorpos antiespermatozoides (%)			
Média; DP	10,8; 10,0	3,9; 4,3	0,046*
Mín-Máx	0,0; 34,0	0,0; 13,0	
N	12	11	
DAB IV (%)			
Média; DP	38,6; 30,3	18,0; 11,6	<b>0,049*</b>
Mín-Máx	13,0; 79,0	2,0; 35,0	
N	12	8	

Tabela 2. Média, desvio padrão, valor mínimo e máximo dos testes funcionais realizados, pré e pós processamento.

Média; Desvio Padrão (DP)

Mín-Máx: Valores mínimo e máximo

\*p<0.05 teste T de Student de Amostras Independentes

Os microrganismos, quando presentes em condições patológicas no sêmen podem causar diversos efeitos deletérios ao espermatozoide. Em um estudo realizado por Hanabusa et al. (2000) com amostras seminais humanas contendo o vírus da imunodeficiência humana (HIV), pôde-se observar que o *SW* foi eficaz em reduzir a carga viral à níveis indetectáveis (<50 cópias virais/ml) em todas as amostras analisadas, mostrando-se mais eficiente que o GDC, já que no mesmo, o vírus foi detectado em 1 amostra após o processamento (500 cópias virais/ml).

MEIOS DE CULTURA	RESULTADO	Pré <i>Swim-Up</i> N= 11	Pós <i>Swim-Up</i> N= 11
MEIO GONOLAB®	POSITIVO	45,4%	0%
	NEGATIVO	54,5%	100%
MEIO R1®	POSITIVO	18,1%	9,0%
	NEGATIVO	81,8%	90,9%

Tabela 3. Porcentagem de resultados positivos e negativos de amostras seminais cultivadas em meio Gonolab® e meio R1®, pré e pós processamento.

A Tabela 3 nos mostra a porcentagem de resultados positivos e negativos da cultura microbiológica pós processamento pelo *SW*, que se mostrou eficaz

em retirar 100% das bactérias de amostras que se apresentaram positivas no meio de cultura Gonolab®. As bactérias encontradas foram identificadas como *Enterococcus* spp e *Staphylococcus aureus*, sendo o primeiro grupo relacionado com teratozoospermia (VILVANATHAN et al., 2016) e o último com prejuízos à motilidade, morfologia e capacidade fertilizante do espermatozoide (MOREIRA et al., 2013). O fato do SW eliminar microrganismos pode estar ligado à incapacidade de algumas bactérias subirem até a superfície juntamente com os espermatozoides durante o processamento, assim sendo desprezadas com o plasma seminal. Outro fato importante, é a presença de antibióticos nos meios de culturas, contudo, os antibióticos utilizados não são efetivos contra todos os tipos de bactérias, e, desta forma, o processo de centrifugação realizado no processamento pode também estar intimamente ligado com a eliminação da carga microbiana, posto que a centrifugação deixará os microrganismos no *pellet* formado. Já no meio R1®, que favorece o crescimento de bactérias do gênero *Mycoplasma* spp, em nosso estudo, apresentou positividade em apenas 1 amostra após o processamento. As bactérias desse gênero possuem cerca de 0,3µm de tamanho, ou seja, são muito pequenas, fator que pode estar diretamente ligado à menor eficácia do SW em eliminar totalmente este microrganismo.

#### 4 | CONCLUSÃO

O processamento seminal pelo método de *Swim-Up* mostrou-se eficaz na seleção de espermatozoides com motilidade progressiva, redução de anticorpos antiespermatozoides e alta atividade mitocondrial. Além disso, o procedimento foi efetivo na redução da carga bacteriana das amostras, indicando ser uma boa ferramenta laboratorial a ser utilizada nas amostras seminais encaminhadas à RA.

#### REFERÊNCIAS

- ADIGA, S. K; KUMAR, P. **Influence of Swim-Up Method on the Recovery of Spermatozoa From Different Types of Semen Samples.** Journal of Assisted Reproduction and Genetics, Índia, v. 18, n. 3, p. 160-164, 2001.
- AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE. **Infertility: An Overview. A Guide for Patients.** 2017.
- ARIAS, M. E. et al. **Bovine sperm separation by Swim-up and density gradients (Percoll and BoviPure): Effect on sperm quality, function and gene expression.** Reproductive Biology, Chile, v. 17, n. 2, p. 126-132, mar., 2017.
- BORLOT, A. M. M; TRINDADE, Z. A. **As tecnologias de reprodução assistida e as representações sociais de filho biológico.** Estudos de Psicologia, Espírito Santo, v. 9, p. 63-70, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico: Sífilis.** Brasília, 2017. 44p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT): Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)**. Brasília, 2016. 122p.

DE LAMIRANDE, E; GAGNON, C. **Impact of reactive oxygen species on spermatozoa: a balancing act between beneficial and detrimental effects**. Human Reproduction, v. 10, n. suppl\_1, p. 15-21, 1995.

DOMINGUEZ, L. A.; BURGOS, M. H.; FORNÉS, M. W. **Morphometrical comparison of human spermatozoa obtained from semen and swim-up methodology**. Andrologia, Argentina, v. 31, n. 1, p. 23-26, 1998.

EVENSON, D. P. **The Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA®) and other sperm DNA fragmentation tests for evaluation of sperm nuclear DNA integrity as related to fertility**. Animal Reproduction Science, v. 169, p. 56-75, 2016.

ESTEVEZ, S. C. et al. **Critical appraisal of World Health Organization's new reference values for human semen characteristics and effect on diagnosis and treatment of subfertile men**. Urology, v. 79, n. 1, p. 16-22, 2012.

GOMEZ, Emilio et al. **Development of an image analysis system to monitor the retention of residual cytoplasm by human spermatozoa: correlation with biochemical markers of the cytoplasmic space, oxidative stress, and sperm function**. Journal of andrology, v. 17, n. 3, p. 276-287, 1996.

HANABUSA, H. et al. **An evaluation of semen processing methods for eliminating HIV-1**. AIDS, v. 14, n. 11, p. 1611-1616, 2000.

HJORT, T. **Quantitative determination of IgG and IgA on sperm from infertile patients with and without antisperm antibodies**. American Journal of Reproductive Immunology, v. 36, n. 4, p. 211-215, 1996.

HRUDKA, F. **Cytochemical and ultracytochemical demonstration of cytochrome c oxidase in spermatozoa and dynamics of its changes accompanying ageing or induced by stress**. International Journal of Andrology, v. 10, n. 6, p. 809-828, 1987.

HUISMAN, G. J. et al. **Implantation rates after in vitro fertilization and transfer of a maximum of two embryos that have undergone three to five days of culture**. Fertility and Sterility, v. 73, n. 1, p. 117-122, jan., 2000.

IWASAKI, A; GAGNON, C. **Formation of reactive oxygen species in spermatozoa of infertile patients**. Fertility and sterility, v. 57, n. 2, p. 409-416, 1992.

JAMEEL, T. **Sperm swim-up: a simple and effective technique of semen processing for intrauterine insemination**. The Journal of the Pakistan Medical Association, v. 58, n. 2, p. 71-74, fev., 2008.

KHADEM, N. et al. **Sperm DNA fragmentation in couples with unexplained recurrent spontaneous abortions**. Andrologia, v. 46, n. 2, p. 126-130, 2014.

LE LANNOU, D.; BLANCHARD, Y. Nuclear maturity and morphology of human spermatozoa selected by Percoll density gradient centrifugation or swim-up procedure. Reproduction, v. 84, n. 2, p. 551-556, 1988.

MARTIM, H. **Desenvolvimento de uma técnica para seleção de espermatozoides em amostra seminal não processada para utilização na injeção intracitoplasmática de espermatozoides**. 2015. 74f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Urologia, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

- MEINERTZ, H.; HJORT, T. **Detection of autoimmunity to sperm: mixed antiglobulin reaction (MAR) test or sperm agglutination? A study on 537 men from infertile couples.** Fertility and Sterility, USA, v. 46, n. 1, p. 86-91, jul., 1986.
- MOREIRA, F. et al. **Identification of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in the prepuce, semen, and vulvar secretions of swine.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 1, p. 341-346, ago., 2013.
- PARIZ, J. R. et al. **Aplicação da avaliação ultraestrutural de espermatozoides na rotina da andrologia.** Reprodução & Climatério, v. 29, n. 1, p. 37-40, 2014.
- PARIZ JR, RANÉA C, MONTEIRO RAC, EVENSON DP, DREVET JR, HALLAK J. **Melatonin and Caffeine Supplementation Used, Respectively, as Protective and Stimulating Agents in the Cryopreservation of Human Sperm Improves Survival, Viability, and Motility after Thawing compared to Traditional TEST-Yolk Buffer.** Oxid Med Cell Longev 2019; in press DOI: 10.1155/2019/6472945
- PUERTA-SUÁREZ, J. et al. **Infecciones bacterianas del tracto reproductivo masculino y su papel em la fertilidade.** Revista Chilena de Obstetricia y Ginecologia, Colombia, v. 79, n. 3, p. 209-217, 2014.
- RAPHAEL, C. F. **Efeitos da centrifugação nas características de movimento, integridade e peroxidação lipídica das membranas do espermatozoide equino refrigerado.** 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SHIBAHARA, H.; SHIRAISHI, Y.; SUZUKI, M. **Diagnosis and treatment of immunologically infertile males with antisperm antibodies.** Reproductive Medicine and Biology, Japan, v. 4, n. 2, p. 133-141, fev., 2005.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. Departamento de Reprodução Humana. **Manual Ilustrado de Infertilidade Masculina.** Rio de Janeiro, 2015. 119 p.
- URSO, M. L.; CLARKSON, P. M. **Oxidative stress, exercise, and antioxidant supplementation.** Toxicology, v. 189, n. 1-2, p. 41-54, 2003.
- VILVANATHAN, S. et al. **Bacteriospermia and its impact on basic semen parameters among infertile men.** Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases, v. 2016, p. 1-6, 2016.
- WARREN, J. S.; JOHNSON, K. J.; WARD, P. A. **Oxygen radicals in cell injury and cell death.** Pathology and Immunopathology Research, USA, v. 6, p. 301-315, 1987.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Laboratory manual for the examination and processing of human semen.** 5ªed. Geneva, 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Prevalence and Incidence of Selected Curable Sexually Transmitted Infections Overview and Estimates.** Geneva, 2001.
- YOUNGLAI, E. V. et al. **Sperm swim-up techniques and DNA fragmentation.** Human Reproduction, Canada, v. 16, n. 9, p. 1950-1953, 2001.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente Vascular Cerebral 7, 12, 13, 14, 20, 22, 23, 25, 26  
Assistência pré-natal 101, 102, 109, 111, 112  
Autorresponsabilidade 9  
AVE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20

### C

Calcinose 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135  
Coagulação Intravascular Disseminada 82, 89  
Cuidados de enfermagem 7, 175, 176

### D

Demência 19, 171, 172  
Dermatomiosite juvenil 126, 127, 128, 135  
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica 31, 32, 34, 42, 43, 44  
Doenças Cardiovasculares 8, 12, 13, 18, 33, 67, 69, 117, 190

### E

Estadiamento 147, 149, 177, 178, 179, 180, 181  
Estado Nutricional 144, 147, 148, 150

### F

Família 1, 2, 3, 4, 5, 111, 113  
Foco dentário 82, 84

### G

Gestação 47, 48, 51, 101, 102, 103, 109, 111, 113, 161

### H

Hepatite C Crônica 144  
Hérnia diafragmática 158, 163, 164, 165, 170  
Hidrocefalia de pressão normal 171, 172, 173  
Hipertensão 1, 3, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 33, 38, 39, 60, 64, 67, 69, 71, 79, 138, 139, 140, 158, 159, 161, 165, 167, 168  
Hipotermia induzida 175, 176

### I

Isquemia Miocárdica 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42



## M

Marcação com nanquim 177, 180, 181, 185, 186

Mortalidade perinatal 158

## P

Parada cardíaca 175, 176

## Q

Qualidade da Assistência à Saúde 101

## R

Reabilitação 2, 3, 5, 6, 43

Recém-nascido 158, 169, 170

Reumatologia 76, 79, 127, 128

Risco 3, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 67, 75, 80, 88, 103, 104, 111, 117, 144, 146, 147, 150, 153, 154, 156, 164, 170, 192, 208, 210

## S

Sepse 82, 83, 84, 89, 161

Sífilis 47, 56, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113

Sífilis Congênita 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 113

Síndrome de Hakim-Adams 172

Sobrevida 67, 88, 116, 117, 158, 160, 166, 167, 168, 178

## T

Tabagismo 1, 3, 14, 18, 19, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 44

Taquiarritmias 9

Tratamento clínico 9

Tratamento farmacológico 9, 10, 14, 144

Tratamento Farmacológico 9, 10, 14, 144

Tumor de reto 177, 180, 181, 185

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**