

VI Congresso Regional De Histotecnologia, Fiocruz

fonte

Tissue Microarray

Prof. Andréa R. C. Pires



TMA – *Tissue Microarray*

Introdução



- Metodologia descrita em 1998 na Nature Medicine

Tissue microarrays for high-throughput molecular profiling of tumor specimens. July 1998; 4(7):844.

Juha Kononen¹, Lukas Bubendorf², Anne Kallioniemi¹, Maarit Bärklund³, Peter Schraml², Stephen Leighton⁴, Joachim Torhorst², Michael J Mihatsch², Guido Sauter² & Olli-P. Kallioniemi¹

¹Laboratory of Cancer Genetics, National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, USA ²Institute of Pathology, University of Basel, Switzerland ³Laboratory of Cancer Genetics, Institute of Medical Technology, University of Tampere and Tampere University Hospital, Tampere, Finland ⁴Beecher Instruments, Silver Spring, MD, USA

- Aperfeiçoamento das técnicas de “salsicha” e “checkerboard”, de BATTIFORA (1986) e do “canudo” de WEN-HUI et al. (1987)

BATTIFORA, H. The multitumor (sausage) tissue block: Novel method for immunohistochemical antibody testing. Lab Invest, 55(2): 244-8, 1986.

WEN-HUI, W.; FORTUNA, M. B.; FURMANSKI; P. A rapid and efficient method for testing immunohistochemical reactivity of monoclonal antibodies against multiple tissue samples simultaneously. J Immunol Methods, 103:121-129, 1987.

TMA – Tissue Microarray

Introdução

- Produção de um bloco de parafina com múltiplas amostras teciduais (até 1000), de 0,6 a 2mm

658 *Human Molecular Genetics*, 2001, Vol. 10, No. 7

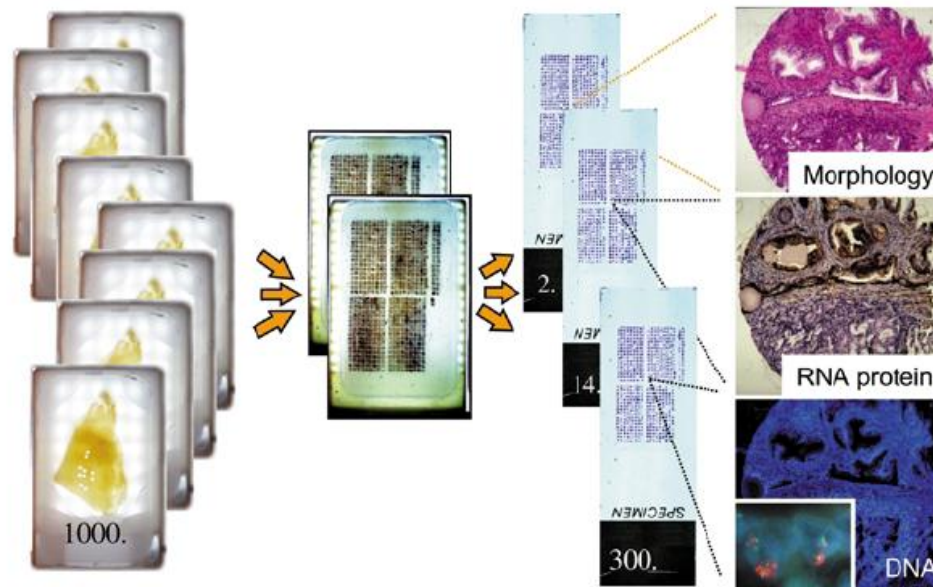


Figure 1. Principle of TMA analysis. Cylindrical core biopsies are obtained from up to 1000 individual, formalin-fixed, paraffin-embedded tissue blocks. These are transferred to a TMA block. Multiple TMA blocks can be generated at the same time. Each TMA block can be sectioned up to 300 times. All the resulting TMA slides have the same tissues in the same coordinate positions. The individual slides can be used for a variety of molecular analyses, such as H&E staining to ascertain tissue morphology, mRNA ISH or protein immunostaining or analysis of genetic alterations using FISH.

TMA – *Tissue Microarray*

Para que serve?

- Avaliação de centenas ou milhares de casos para estudos populacionais de fatores prognósticos, preditivos e diagnósticos, testes de padrão de reatividade de novos anticorpos e sondas e teste de novas técnicas, micro-banco de tecidos...

660 *Human Molecular Genetics*, 2001, Vol. 10, No. 7

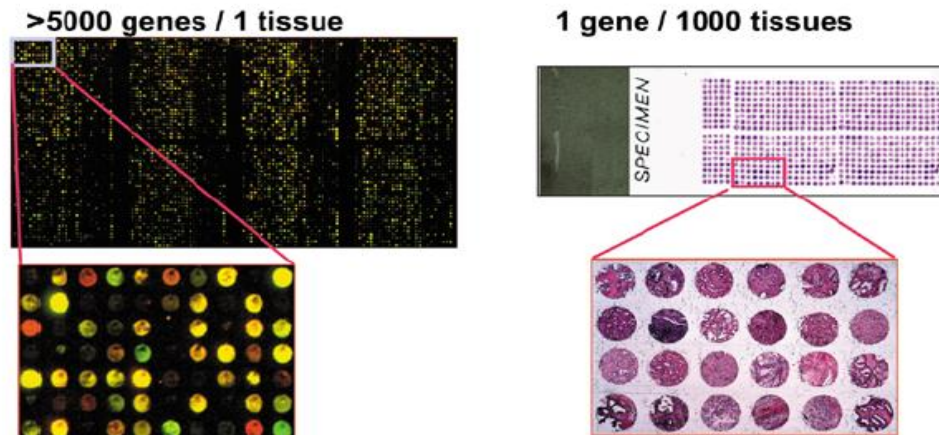


Figure 3. Tissue microarrays are powerful for validation, prioritization and extension of findings obtained from genomic surveys, such as cDNA microarrays. The cDNA microarrays enable one to analyze up to 5000 or 50 000 genes, in one specimen at a time. In contrast, TMAs are applicable to the analysis of one target at a time, but in up to 1000 tissues on each slide.

TMA – *Tissue Microarray*

Características

✓ Vantagens

- Grande economia de tempo de técnica e de análise, de materiais e reagentes, logo, de dinheiro!
- Pesquisas populacionais com custo reduzido.
- Controle de qualidade intra e inter laboratorial.

✓ Desvantagens:

- Preço dos equipamentos e acessórios e desnivelamento do cilindros.

✓ Solução

- Técnicas alternativas, como a de PIRES & DE SOUZA (2006 e 2010).

658 *Human Molecular Genetics*, 2001, Vol. 10, No. 7

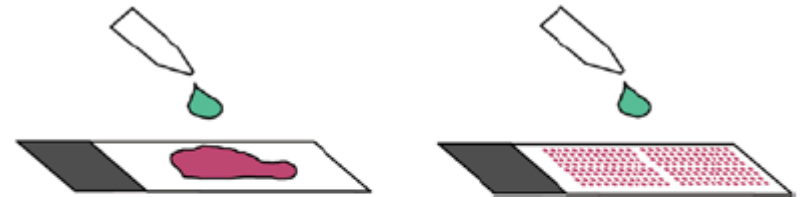


Figure 2. Comparison of conventional section analysis (A) and TMA analysis (B). The same laboratory procedure, such as an antibody staining or ISH, produces information on one molecular target in one tissue using conventional methods, whereas up to 1000 specimens can be simultaneously evaluated using TMAs.

TMA – *Tissue Microarray*

Como se faz? Técnica convencional

No primeiro artigo, de KONONEN *et al.* (1998), é apresentado o aparelho desenvolvido pela Beecher Instruments. Já existem outros equipamentos comerciais, com modelos manuais e automatizados (US\$15.000 a 100.000).

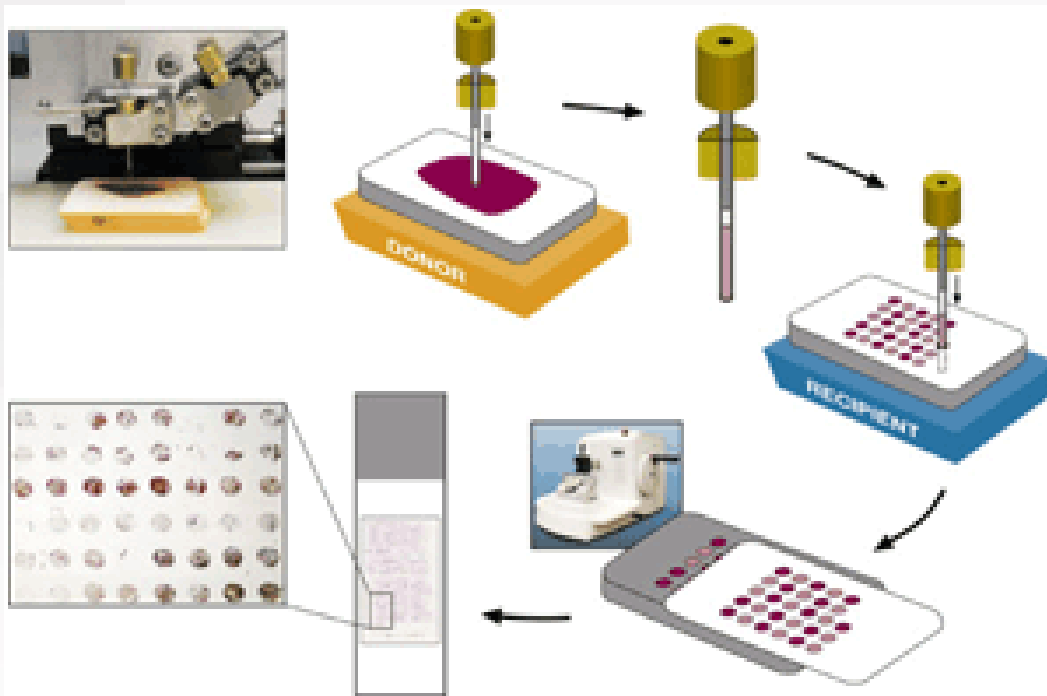


TMA – Tissue Microarray

Como se faz? Técnica convencional

- Punção dos **blocos “doadores”** e transferência dos cilindros para um **bloco “receptor”**

Desvantagem: inserir alguns cilindros muito profundamente, não aparecendo nos primeiros cortes.



Human Molecular Genetics 2001; 10(7):56-66.

Figure 1

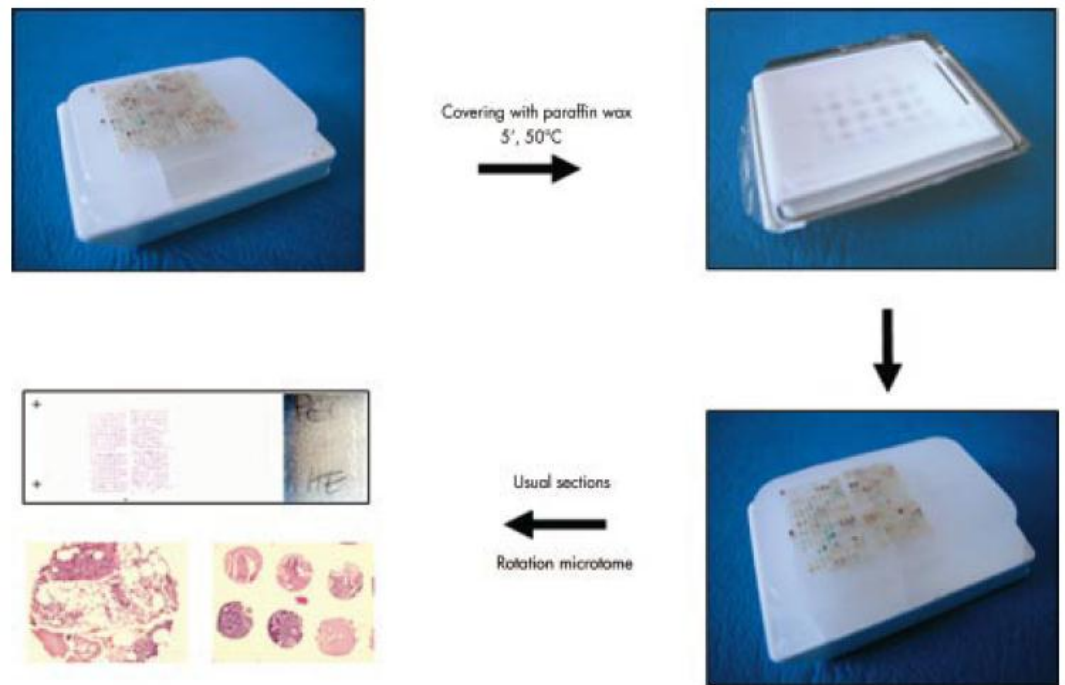


TMA – *Tissue Microarray*

Como se faz? Técnica convencional

- Colocação do bloco de TMA na estufa para derretimento e **fusão das parafinas** do bloco receptor e dos cilindros dos blocos doadores, para garantir aderência.

Desvantagem: alguns cilindros inclinam e outros podem se aprofundar, podendo perder a orientação ou não aparecer nos primeiros cortes.



Human Molecular Genetics
2001; 10(7):56-66.

Figure 2. The resulting tissue microarray is covered upside down with melted paraffin wax and warmed in an oven for five minutes (50°C). The paraffin wax of the tissue cores and the acceptor block starts to homogenise, resulting in the final array block. Normal histological sections can be prepared from these blocks. Extra aids are not required, even if bone marrow biopsies are arrayed (lower left).

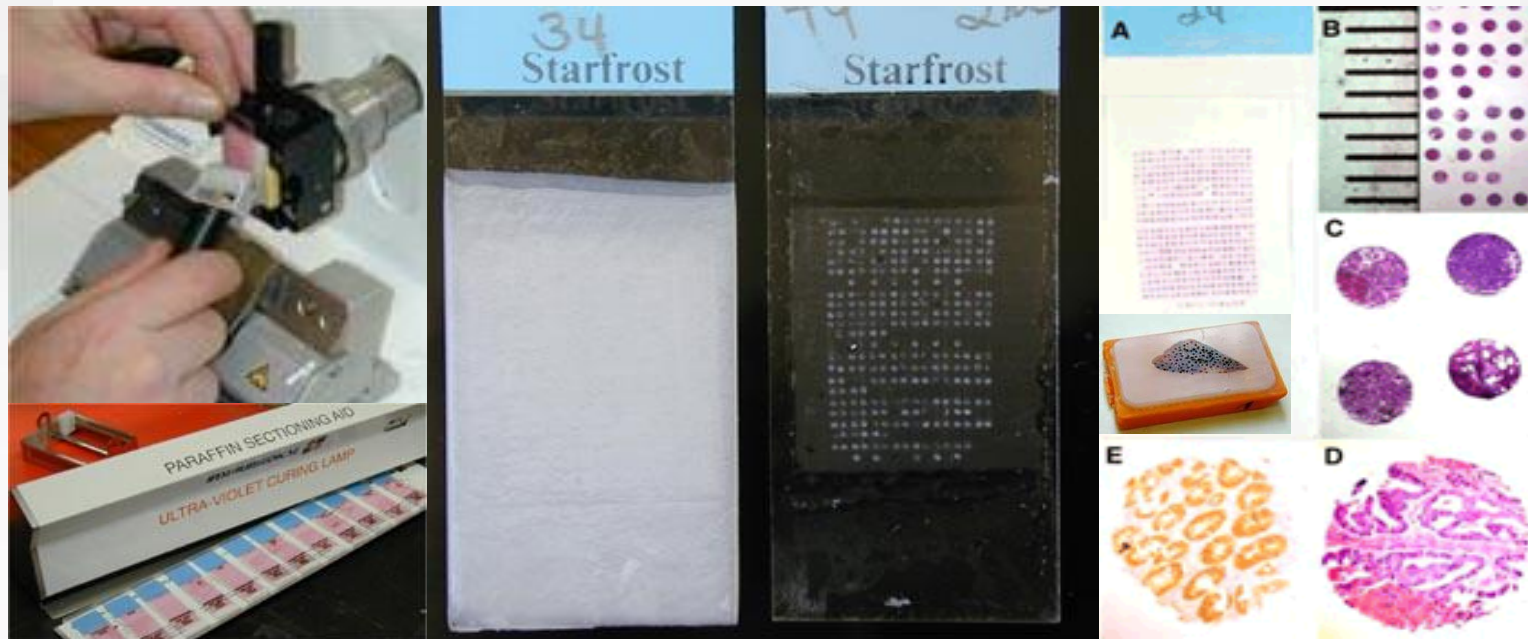
TMA – Tissue Microarray

Como se faz? Técnica convencional

- Corte dos blocos de TMA

Desvantagens:

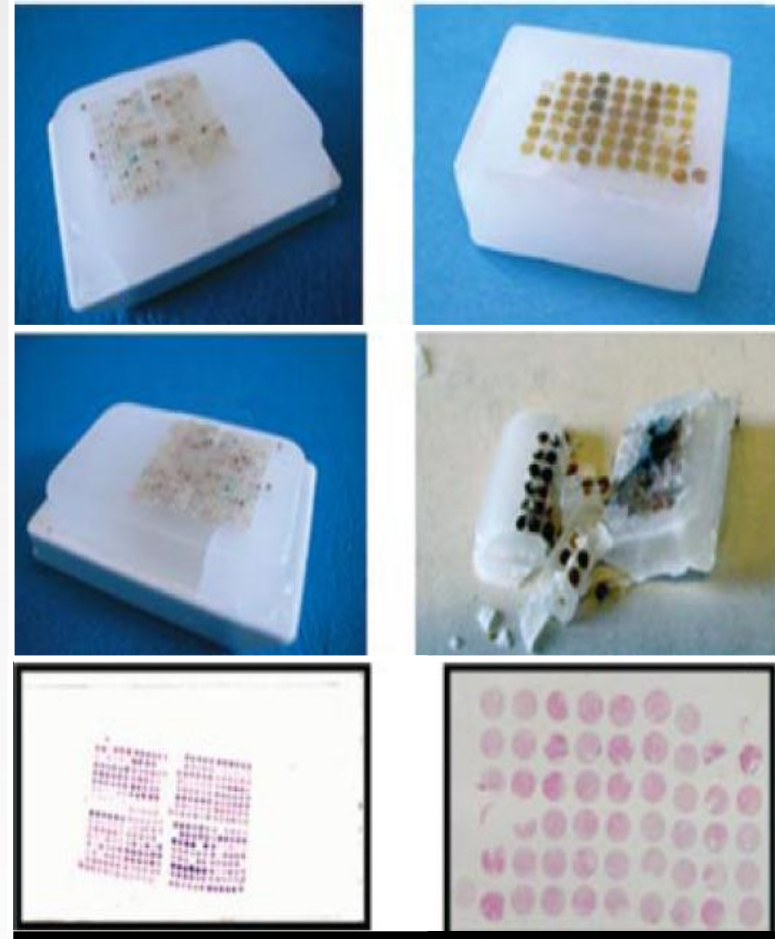
- ✓ *geralmente utiliza-se fita adesiva para microtomia devido ao alto índice de perda de cilindros durante o corte (parafinas diferentes).*
- ✓ *Necessidade de realizar cada reação em 2 ou 3 cortes em níveis diferentes, para garantir que cilindros inseridos em diferentes profundidades estejam presentes no estudo.*



TMA – Tissue Microarray

Como se faz? Técnica convencional

- Problemas
 - *inserir alguns cilindros muito profundamente, não aparecendo nos primeiros cortes.*
 - *fita adesiva para microtomia devido ao alto índice de perda de cilindros e quebras de bloco durante o corte (parafinas diferentes).*
 - *necessidade de realizar cada reação em 2 ou 3 cortes em níveis diferentes, para garantir que cilindros inseridos em diferentes profundidades estejam presentes no estudo.*
- *Custo > US\$ 25.000,00.*



TMA – *Tissue Microarray*

Como se faz? Técnicas alternativas

Existem diversas técnicas alternativas para produzir TMA:

- Pires ARC, Andreiuolo FM, Souza SR. TMA for all: a new method for the construction of tissue microarrays without recipient paraffin block using custom-built needles. *Diagnostic Pathology* 2006; 1:14.
- Chen N, Zhou Q. Constructing tissue microarrays without prefabricating recipient blocks: a novel approach. *Am J Clin Pathol* 2005;124:103-107.
- Datta MW, Kahler A, Macias V, Brodzeller T, Kajdacsy-Balla A. A simple inexpensive method for the production of tissue microarrays from needle biopsy specimens. *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2005;13(1):96-103.
- Pan CC, Chen PCH, Chiang H. An easy method for manual construction of high-density tissue arrays. *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2004;12(4):370-372.

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos

- Nossa técnica é um método alternativo para a construção de:
 - blocos de microbancos de tecido - TMA,
 - de alta densidade (mais de 300 cilindros de tecido por bloco),
 - com 0,8 a 1,2 mm de diâmetro,
 - sem a utilização de um bloco de parafina receptor,
 - utilizando microtomia e técnica histológica convencionais e
 - sem utilização de aparelho comercial específico e dispendioso.
- Esta técnica é barata e pode ser executada fácil e rapidamente por laboratórios de Anatomia Patológica de qualquer porte, interessados em controle de qualidade interno e externo e pesquisa.

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos

Diagnostic Pathology

Accesses (15/11/12)

Last 30 days: 154 accesses

Last year: 1558 accesses

All time: 6864 accesses



Open Access

Methodology

TMA for all: a new method for the construction of tissue microarrays without recipient paraffin block using custom-built needles

Andréa Rodrigues Cordovil Pires*^{†1}, Felipe da Matta Andreiuolo^{†2} and Simone Rabello de Souza^{†2}

Address: ¹Fonte Medicina Diagnóstica Ltda. and Fluminense Federal University, Rio de Janeiro, Niterói, Brazil and ²Fonte Medicina Diagnóstica Ltda., Rio de Janeiro, Niterói, Brazil

Email: Andréa Rodrigues Cordovil Pires* - andreapires@fontemd.com.br; Felipe da Matta Andreiuolo - andreiuolo@gmail.com; Simone Rabello de Souza - admin@fontemd.com.br

* Corresponding author †Equal contributors

Published: 25 July 2006

Diagnostic Pathology 2006, 1:14 doi:10.1186/1746-1596-1-14

This article is available from: <http://www.diagnosticpathology.org/content/1/1/14>

© 2006 Pires et al; licensee BioMed Central Ltd.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received: 16 July 2006

Accepted: 25 July 2006

Scopus: 18 citações

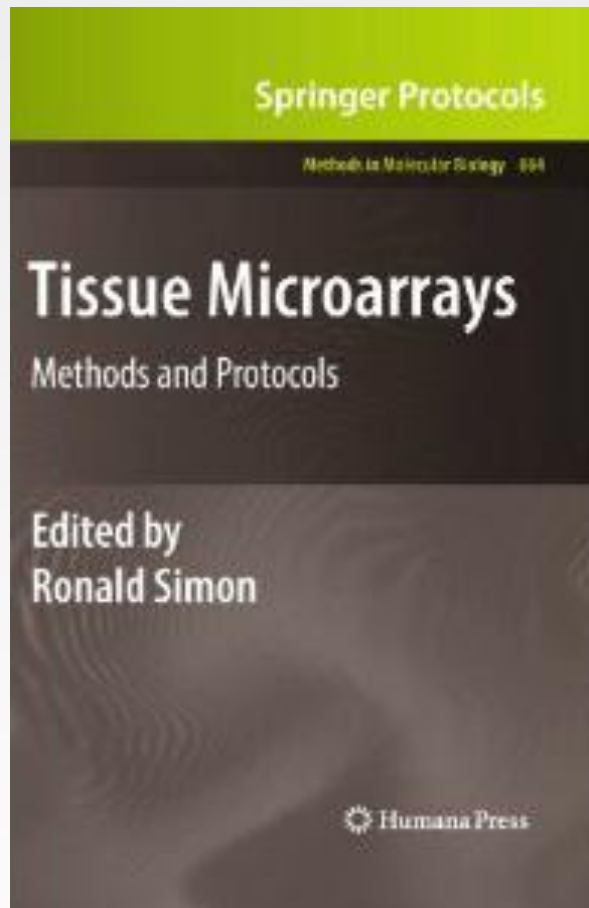
Web of Science: 12 citações

Até 06/04/12

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos

PIRES, A. R. C.; DE SOUZA, S. R. Hypodermic Needle Without Recipient Paraffin Block Technique. **Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.)**, 664: 53-61, 2010.



Author's Proof

Chapter 6

Hypodermic Needle Without Recipient Paraffin Block Technique

Andréa Rodrigues Cordovil Pires and Simone Rabello de Souza

Abstract

This technique allows building TMA blocks with more than 300 tissue cores without using a recipient paraffin block for the tissue cores and without using a commercial TMA builder instrument. It is based on the construction of TMA needles modifying conventional hypodermic needles to punch tissue cores from donor blocks. Tissue cores are punctured from donor blocks and attached by double-sided adhesive tape on a computer-generated paper grid used to align the cores on the block mould, which is filled with liquid paraffin. TMA blocks constructed using this method can be utilized as positive and negative controls for immunohistochemistry, histochemistry and other techniques, interlaboratory quality control and also in research, but never for diagnosis purposes. This technique has the following advantages: it is easy to reproduce, affordable, quick, and creates uniform blocks with more than 300 cores aligned, at the same plane, adherent, and easy to cut, with negligible losses during conventional cutting and technical procedures.

Key words: Tissue microarray, TMA construction, Hypodermic needle, Quality control, Immunohistochemistry, Research

1. Introduction

Pathologists have been trying to have a good system to construct multitissue paraffin blocks for more than two decades. The first ingenious reports were from Battifora – “sausage technique” (1) and Wan – “drinking straw technique” (2). 10 years ago, Kononen reported the tissue microarray technique (3).

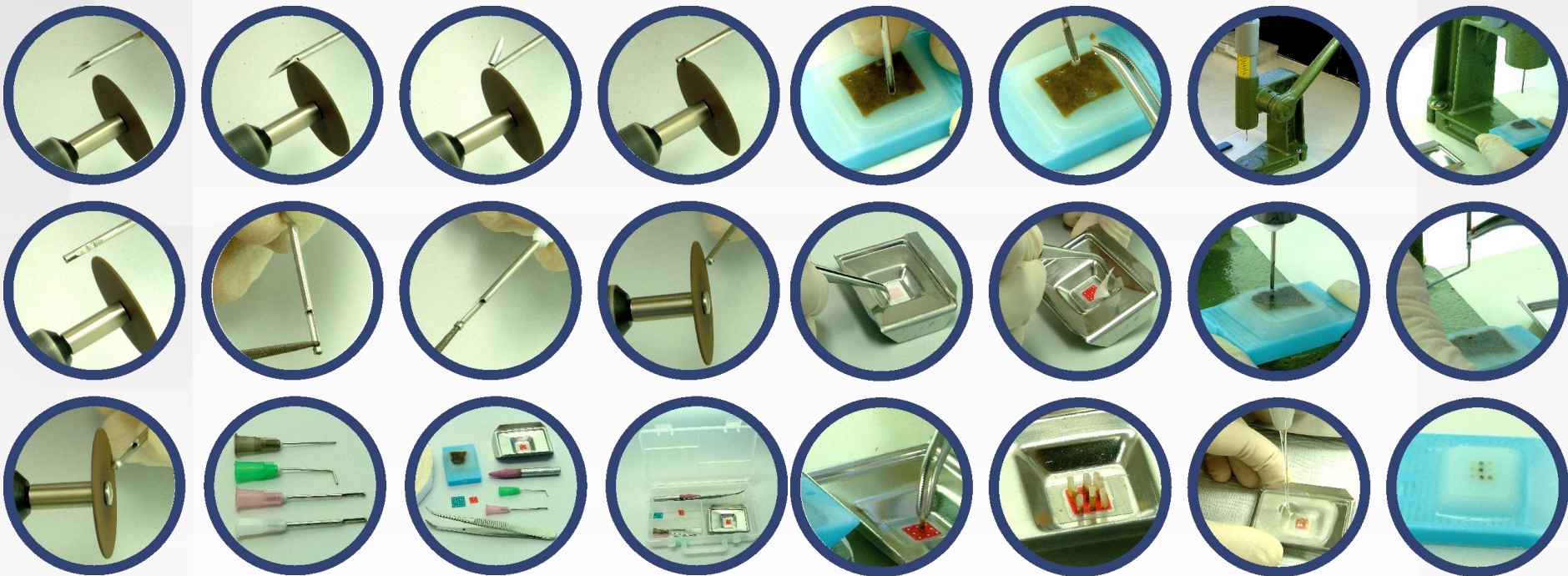
The conventional construction of a TMA block uses a commercial TMA builder instrument to punch tissue cores from donor blocks and transfer them into holes in a recipient block,

Ronald Simon (ed.), *Tissue Microarrays: Methods and Protocols*, Methods in Molecular Biology, vol. 664, DOI 10.1007/978-1-40701-800-5_6, © Springer Science+Business Media, LLC 2010

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos

Técnica de construção do TMA, utilizando a técnica de PIRES & DE SOUZA (2006 e 2010)



PIRES, A. R. C.; DE SOUZA, S. R. Hypodermic Needle Without Recipient Paraffin Block Technique. **Methods in Molecular Biology** (Clifton, N.J.). 664:53-61, 2010.

PIRES, A. R.; ANDREIUOLO, F. DA M.; DE SOUZA, S. R. TMA for all: a new method for the construction of tissue microarrays without recipient paraffin block using custom-built needles. **Diagnostic Pathology**, 1:14, 2006. Disponível em: <http://www.diagnosticpathology.org/content/1/1/14>. Acesso em 20 set. 2011, 18:00:00.

TMA - Tissue Microarray - VI Congresso Regional De Histotecnologia, Fiocruz

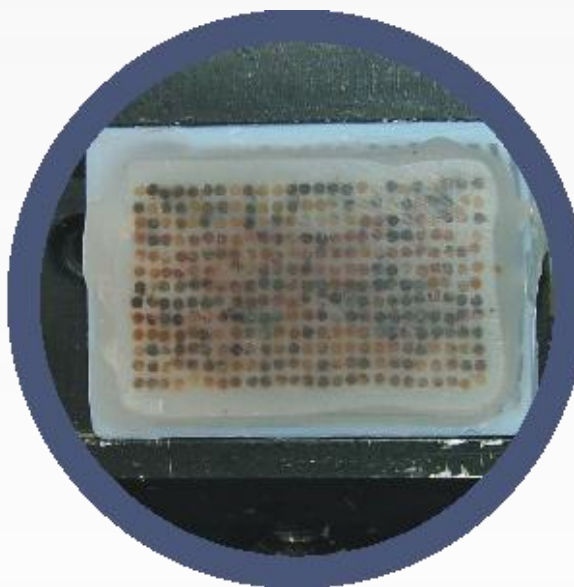
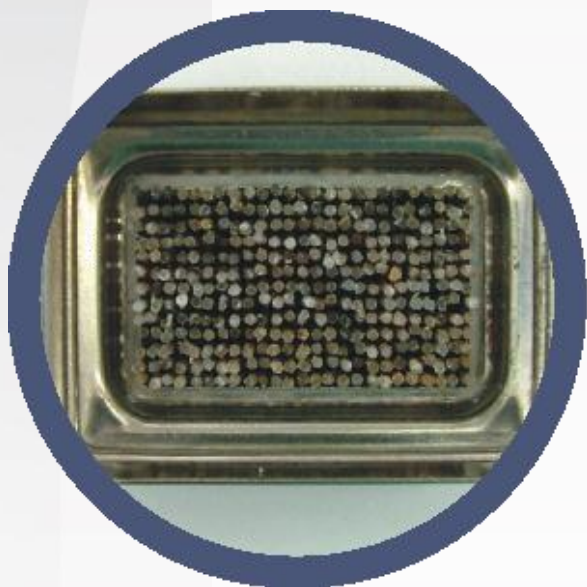
Andréa Rodrigues Cordovil Pires

www.fontemd.com.br

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos

Técnica de construção do TMA, utilizando a técnica de PIRES & DE SOUZA (2006 e 2010)



PIRES, A. R. C.; DE SOUZA, S. R. Hypodermic Needle Without Recipient Paraffin Block Technique. **Methods in Molecular Biology** (Clifton, N.J.). 664:53-61, 2010.

PIRES, A. R.; ANDREIUOLO, F. DA M.; DE SOUZA, S. R. TMA for all: a new method for the construction of tissue microarrays without recipient paraffin block using custom-built needles. **Diagnostic Pathology**, 1:14, 2006. Disponível em: <http://www.diagnosticpathology.org/content/1/1/14>. Acesso em 20 set. 2011, 18:00:00.

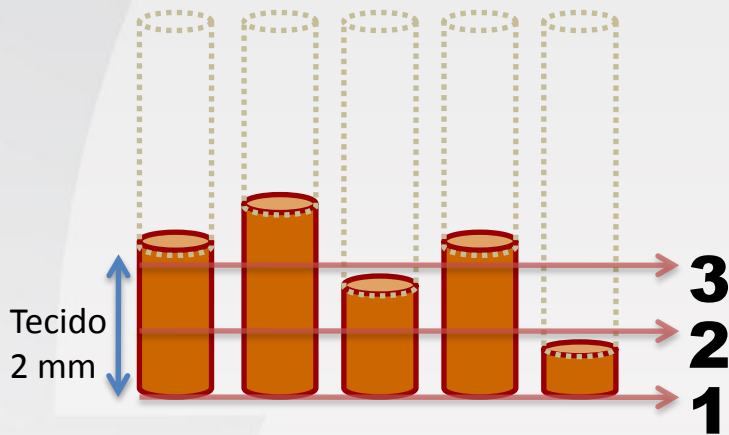
TMA - Tissue Microarray - VI Congresso Regional De Histotecnologia, Fiocruz

Andréa Rodrigues Cordovil Pires

www.fontemd.com.br

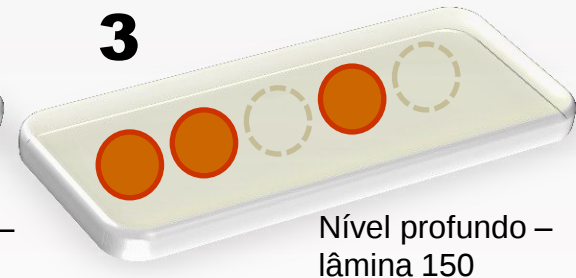
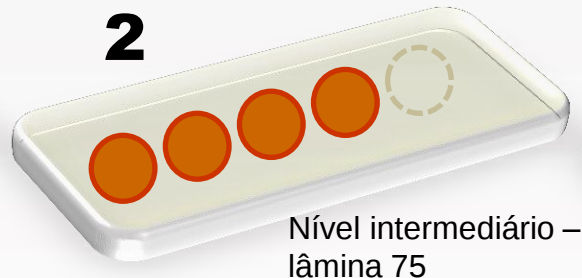
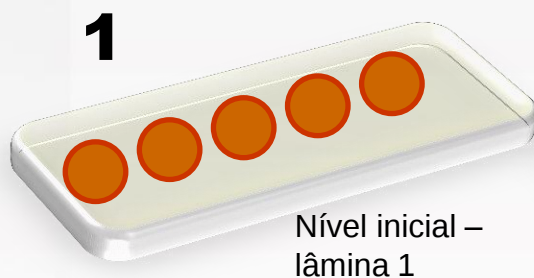
TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos



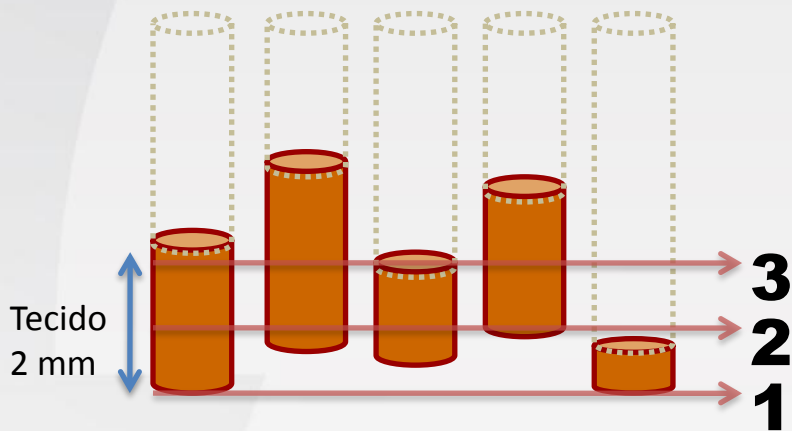
TMA Alternativo / *TMA for all*

- ✓ sem bloco receptor pre-perfurado
- ✓ cilindros alinhados no mesmo plano
- ✓ parafina líquida permite fusão completa dos cilindros com o bloco de TMA
- ✓ microtomia convencional
- ✓ número de lâminas obtidas depende da espessura do corte



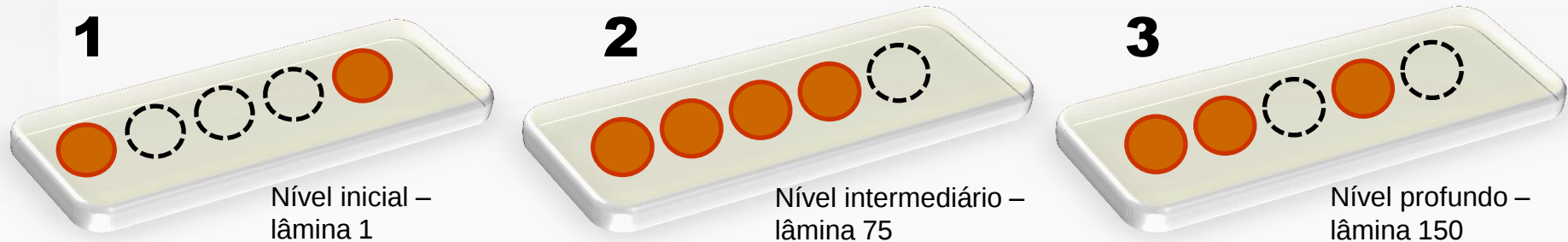
TMA – Tissue Microarray

TMA convencional



TMA Comercial

- ✓ bloco recipiente pré-perfurado
- ✓ cilindros não alinhados no mesmo plano, alguns podem ser inseridos muito profundamente
- ✓ parafinas diferentes dos cilindros e do bloco receptor podem não fundir adequadamente
- ✓ microtomia com fita adesiva necessária em alguns casos
- ✓ número de lâminas obtidas depende da espessura do corte e nível de inserção



TMA – *Tissue Microarray*

Custos

- ***Beecher instruments***

Manual Tissue Arrayer 1	US\$ 11,995.00
Manual Tissue Arrayer 2	US\$ 23,995.00
0.6 mm punch set (pair)	US\$ 150.00
1.0 mm punch set (pair)	US\$ 200.00
2.0 mm punch set (pair)	US\$ 200.00

- ***TMA for all***

Micro-retífica	R\$ 150,00
Máquina de ilhós	R\$ 50,00
Agulhas	R\$ 0,10



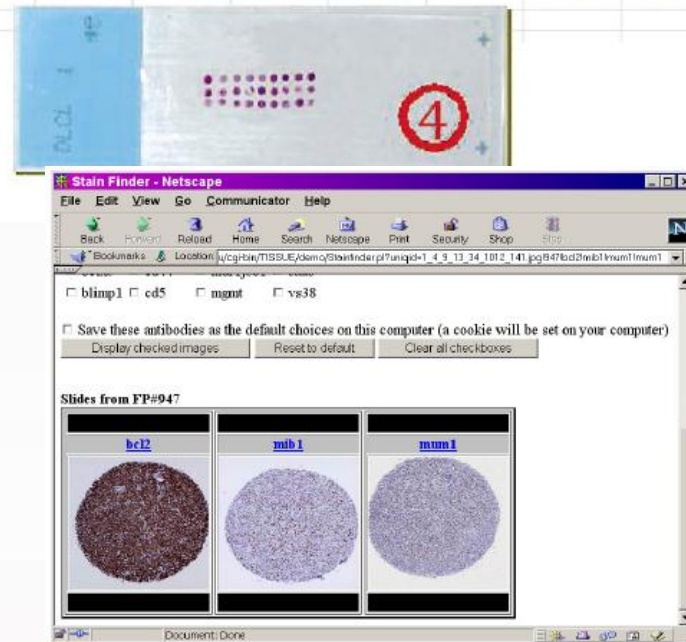
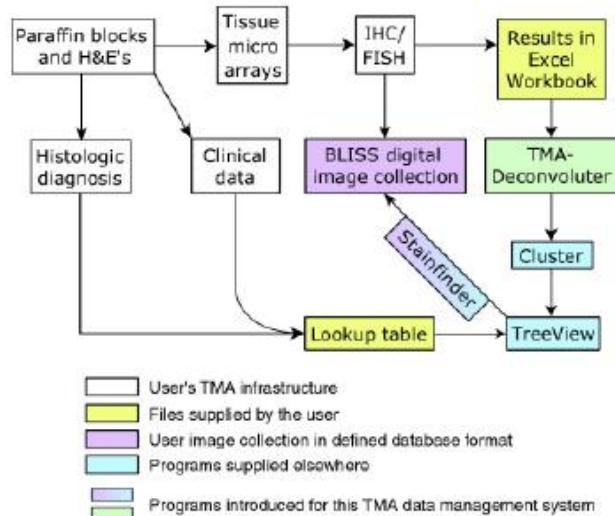
TMA – Tissue Microarray

Como analisar?

Planilhas baseadas em MS Excel, bancos de dados etc...

The image shows an Excel spreadsheet with a grid of data. Red circles with numbers 1, 2, and 3 are overlaid on the spreadsheet. Circle 1 is over the first column (A). Circle 2 is over the first row (1). Circle 3 is over the first cell (A1).

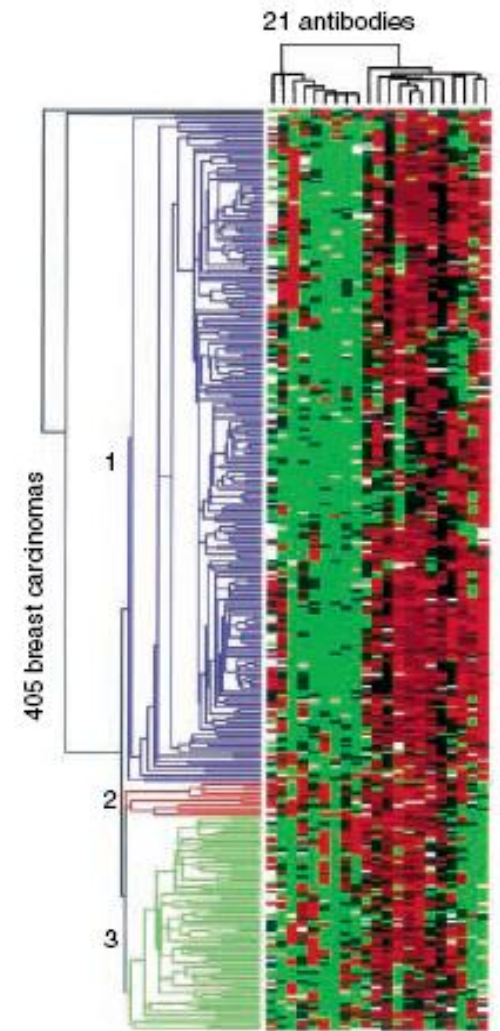
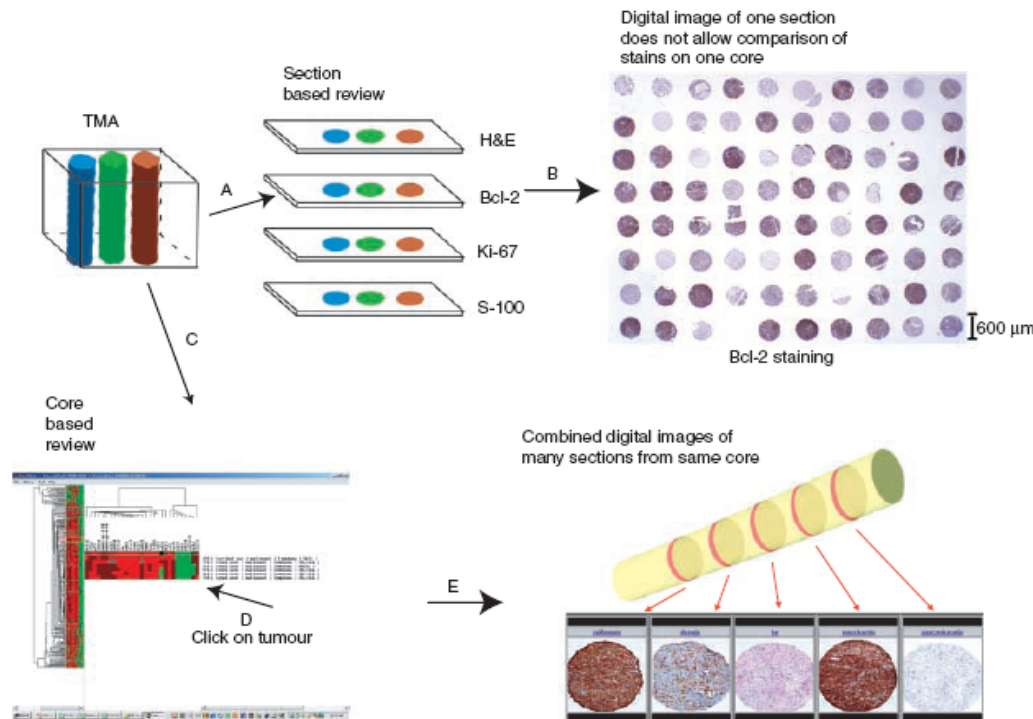
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3	SP-17602	A	SP-17602	SP-17602	SP-17602	SP-66550	SP-66550	SP-66550	SP-176808	SP-176808	SP-176808	
4	SP-66550	B	SP-250494	SP-250494	SP-250494	SP-308402	SP-308402	SP-308402	SP-358102	SP-358102	SP-358102	
5	SP-176808	C	SP-638814	SP-638814	SP-638814	SP-786578	SP-786578	SP-786578	SP-997408	SP-997408	SP-997408	
6	SP-250494											
7	SP-308402											
8	SP-358102											
9	SP-638814											
10	SP-786578											
11	SP-997408											



TMA – Tissue Microarray

Como analisar?

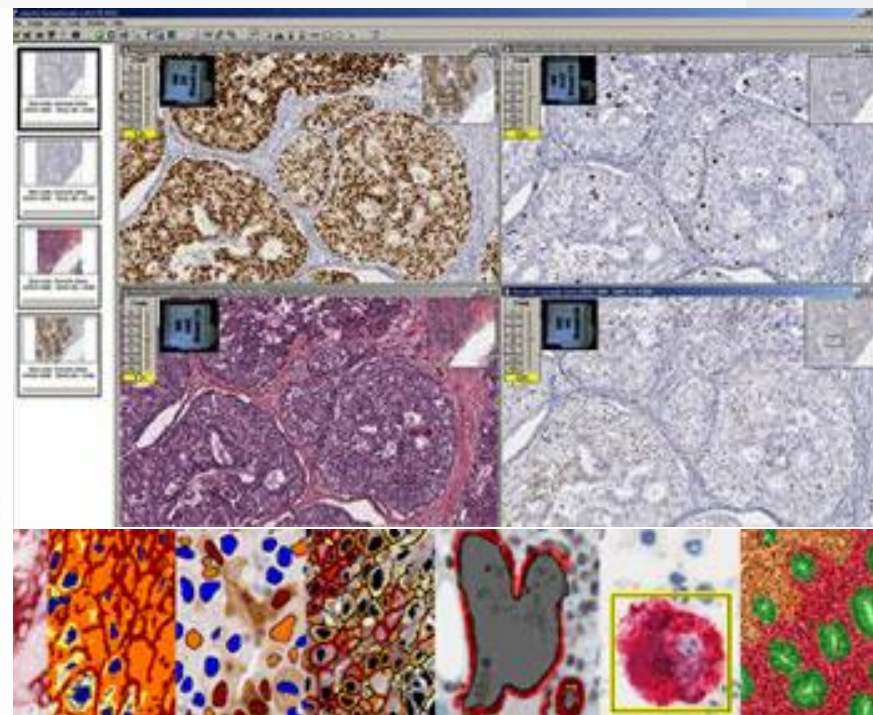
Agrupamento hierárquico (*hierarchical clustering*)
Ex: avaliação de 21 anticorpos em 450 casos de câncer de mama – alguns anticorpos definem entidades e prognósticos.



TMA – *Tissue Microarray*

Como analisar?

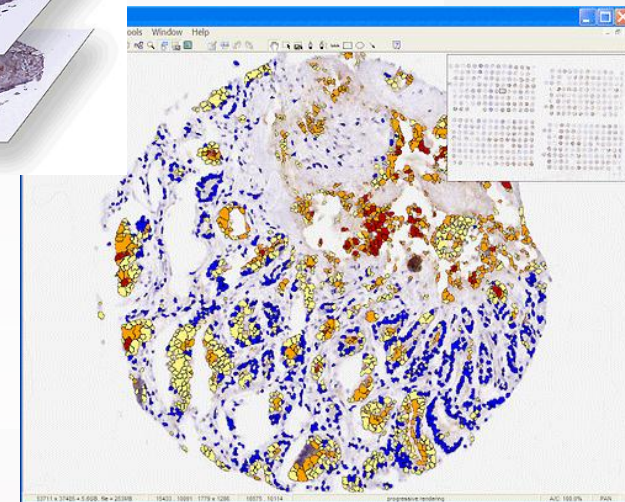
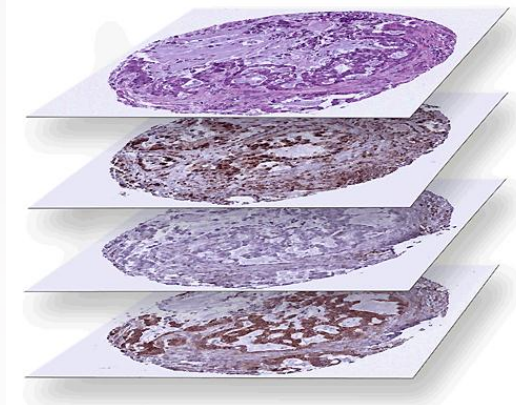
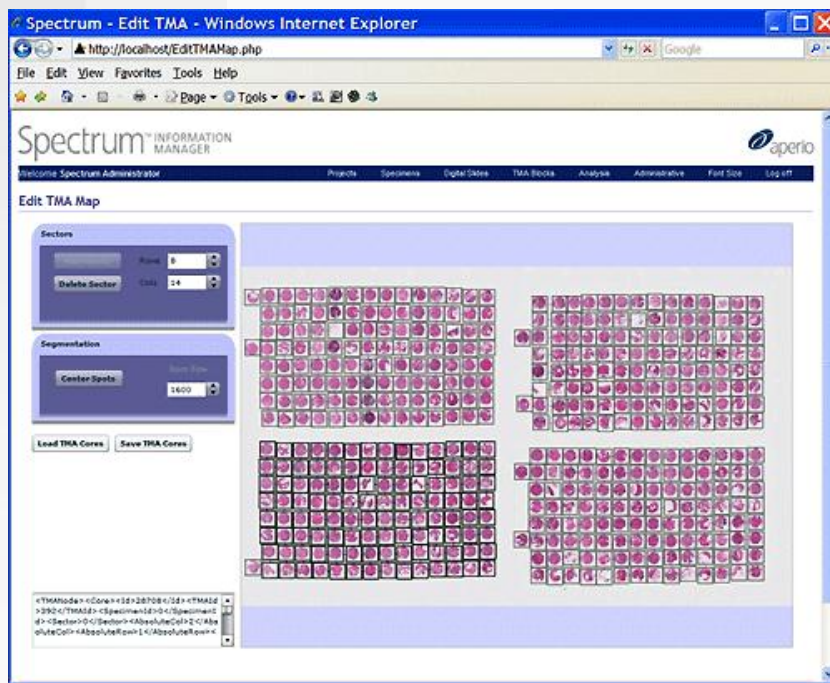
Patologia digital: Sistema APERIO para digitalização, catalogação e análise das lâminas de TMA, disponível no Programa de Pós-Graduação em Patologia da UFF



TMA – Tissue Microarray

Como analisar?

Patologia digital: Sistema APERIO para digitalização, catalogação e análise das lâminas de TMA, disponível no Programa de Pós-Graduação em Patologia da UFF



TMA – *Tissue Microarray*

É igual ao corte inteiro? Validação

Dezenas de estudos de validação demonstram que 1 cilindro de 0,6 a 1,0 mm representa cortes inteiros de casos homogêneos com 85 a 95% de confiança. A utilização de 2 a 3 cilindros aumenta a probabilidade para >95%, mesmo em casos heterogêneos.

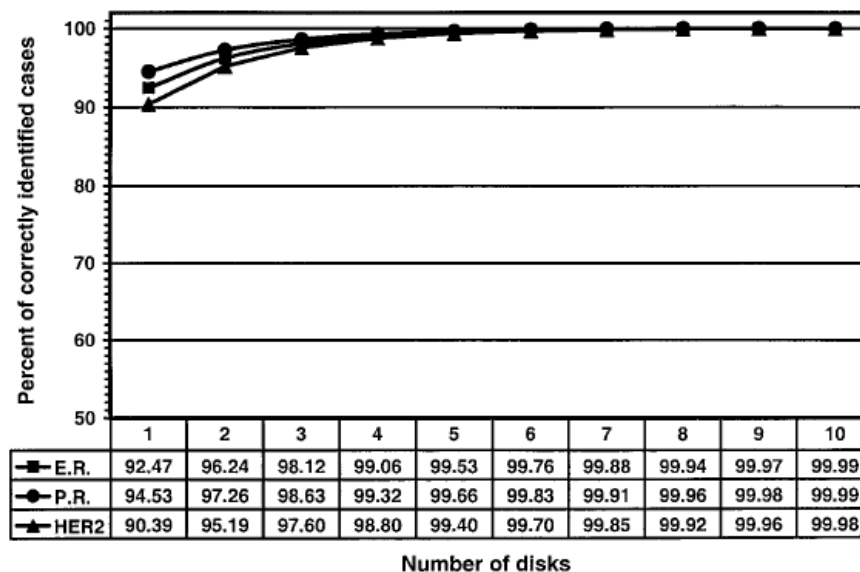


Figure 2.

The chance of 1 to 10 microarray disks correctly representing the staining of a whole tissue section. Disks from breast carcinoma cases were stained for estrogen receptor (ER), PR, and Her2/neu oncogene (HER2). The staining pattern of each disk was independently analyzed and the chance of one disk matching the staining pattern of the whole tissue section from which it came was determined. The chance of 2 to 10 disks being representative was directly extrapolated and plotted.

TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos - Validação

- UFF: *Validação da técnica de TMA na displasia tubular do carcinoma de células renais.*

Dissertação de Mestrado de Andréa Monnerat, orientadora Prof. Maria Lúcia Ribeiro Caldas; Resultados: TMA com 4 cilindros de 1mm de 10 casos de displasia tubular renal em casos de carcinoma de células renais (áreas focais); sem casos de perda de cilindros (blocos pouco gastos); ausência de diferença estatística entre a utilização de 2 ou 4 cilindros no TMA e entre o TMA e os cortes inteiros ($p>0,05$).

- UFF: Validation of tissue Microarray technology in malignant peripheral nerve sheath tumours. **Journal of Clinical Pathology**, 62:629-633, 2009.

Tese de Doutorado da Dra. Karin Cunha. Resultados: TMA com 5 cilindros de 1mm de 70 casos de neurofibromatose (neoplasia homogênea); 4 a 12% de perda de cilindros (blocos gastos, finos e tecido mixóide); ausência de diferença estatística entre a utilização de 2 ou 5 cilindros no TMA e entre o TMA e os cortes inteiros ($p>0,05$).

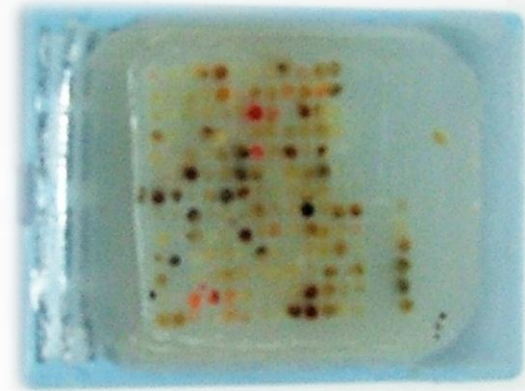
TMA – Tissue Microarray

Validação

- UFRJ: Validação da técnica de construção artesanal de TMA em Doença de Hodgkin clássica, usando como modelo a detecção da proteína 1 latente de membrana (LMP-1) por imuno-histoquímica.

Dissertação de Mestrado de João Gonçalves, orientador Prof. José Carlos Moraes; submetido ao XVI Congresso da Soc. Bras. de Patologia, 2007.

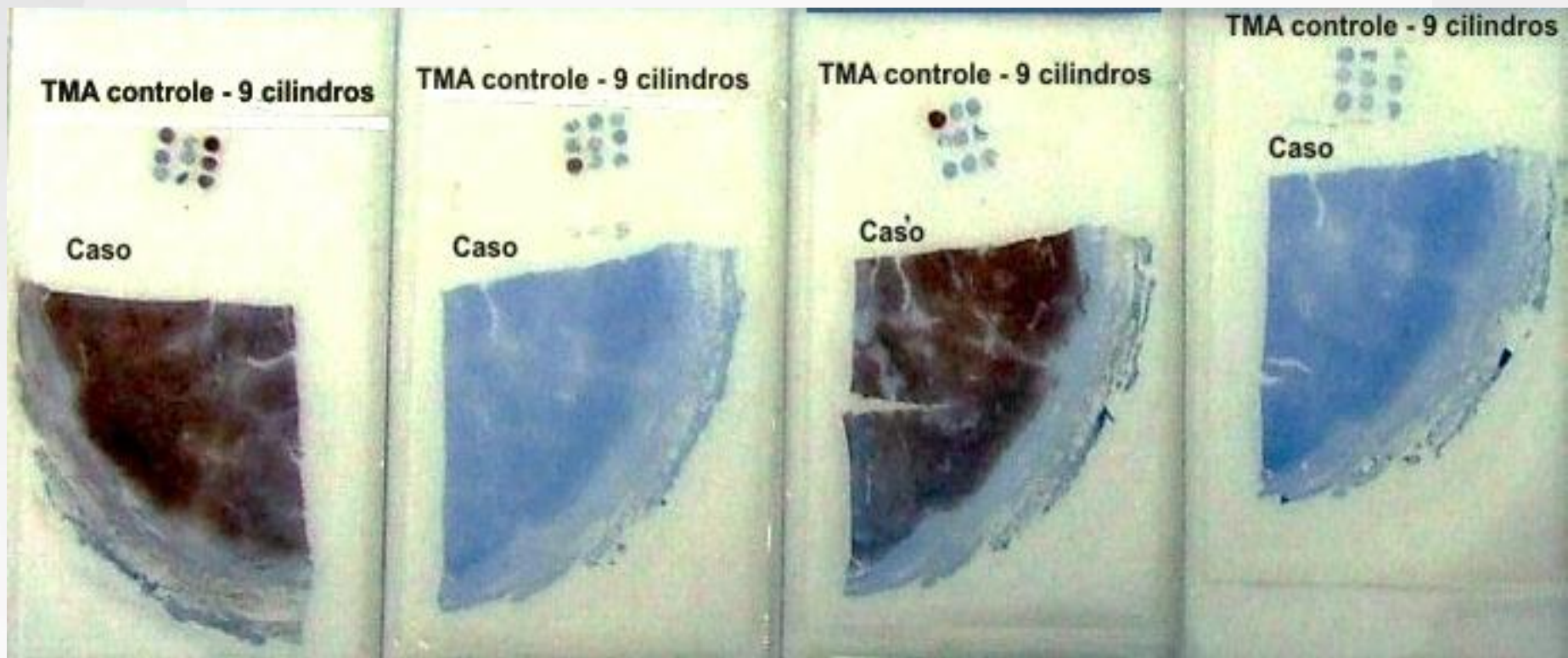
Resultados: TMA com 2 cilindros de 1mm de 50 casos de DH (neoplasia heterogênea); 11 casos de perda de cilindros (blocos gastos, finos); 39 casos de concordância e 01 de discordância entre TMA e cortes inteiros - coeficiente Kappa de 0,94.



TMA – *Tissue Microarray*

Aplicações

Controle de qualidade em imuno-histoquímica, hibridização “in situ”, histoquímica e outras técnicas



TMA – *Tissue Microarray*

Compartilhamento

Yale Tissue Microarray Facility - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://tissuearray.org/facility/inventory/list.php> Ir

YALE UNIVERSITY
School of Medicine

Tissue Microarray Facility

Yale Cancer Center Yale Pathology

- Home
- What are Tissue Microarrays?
- Why Use Tissue Microarrays?
- What are the Advantages?
- Other Issues
- Automated Analysis
- YTMA Publications
- YTMA Available Inventory

Current Inventory List

Array Id	Array Name	Block Id	Array Description	Tissue Type
YTMA# 2	Melanoma array	A1	melanoma / normal skin	Skin
YTMA# 3	Squamous cell ca	A1	squamous cell ca	Head and neck subset
YTMA# 4	Breast ca	1	breast	Breast
YTMA# 5	Decades breast array	1	Breast Ca	Breast
YTMA# 6	Lymphoma	1	Lymphoma / normal lymph nodes	Lymph nodes
YTMA# 7	Squamous cell carcinoma	1	squamous	Squamous cell
YTMA#	Colon	A1	Colon	Colon

Intranet local

TMA – Tissue Microarray

TMA “for all”- TMA para todos - Parcerias

Nosso método de produção de TMA está sendo utilizado na

- FIOCRUZ RJ
- Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP
- Universidade Federal Fluminense - UFF
- Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
- Instituto Nacional de Câncer - INCa

“Analysis of possible prognostic markers for cervical cancer in the HIV/HPV co-infection: comparative study by Tissue Microarray (TMA)”. Nicol AF, Pires AR, Nuovo GJ, Grinsztejn B, Tristão A, Russomano F & Pirmez C.

Laboratório de Imunopatologia, Instituto Oswaldo Cruz – DBBM, FIOCRUZ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	1	VAZIO	1151/06-3	PC1518/04-1PC1678/04-8PC1948/04-6PC2808/04-2	1251/04-3	2430/04-2	1809/05-3	PC1630/05-1PC2485/05-4PC2847/04-4	824/06-2	3238/05					
2	2	PLACENTA	1151/06-6	PC1518/04-1PC1678/04-8PC1948/04-7PC2808/04-2	1251/04-3	2430/04-6	1809/05-4	PC1630/05-1PC2485/05-4PC2847/04-4	824/06-3	3238/05					
3	3	790/06-2	1299/06-4	PC3179/05-1	2744/05-1	PC2601/04-2	1128/05-1	PC952/05-3	PC1945/04-8PC1943/04-5	1795/04-1	2396/05-2	PC2755/04-2PC2864/04-1	PC2862/04-1		
4	4	790/06-2	1299/06-4	PC3179/05-1	2744/05-1	PC2601/04-2	1128/05-1	PC952/05-4	PC1945/04-8PC1943/04-5	1795/04-1	2396/05-2	PC2755/04-2PC2864/04-1	PC2862/04-1		
5	5	PC2827/04-2PC2024/04-5PC1419/04-5PC1389/04-3PC1294/04-3PC2861/04-1	PC455/04-2	1057/06	2571/04-1	2676/05-1	2677/05-3	PC2801/04-1	622/05-1	2567/05-1					
6	6	PC2827/04-2PC2024/04-5PC1419/04-7PC1389/04-5PC1294/04-5PC2861/04-1	PC455/04-2	1057/06	2571/04-1	2676/05-1	2677/05-3	PC2801/04-1	622/05-1	2567/05-1					
7	7	PC2805/05-4													
8	8	PC2805/05-4													
9	9	PC2805/04-4PC2348/04-1	1058/06-1	56/06-2	1102/06-8	PC1298/06-7PC1283/06-1	1717/06-5	1801/06-4	2042/06	2048/06-5	2677/06-2	PC3467/05-3	1753/05-2		
10	10	PC2805/04-4PC2348/04-1	1058/06-1	56/06-2	1102/06-8	PC1298/06-7PC1283/06-1	1717/06-5	1801/06-3	2042/06	2048/06-5	2677/06-2	PC3467/05-3	1753/05-2		
11	11	PC1432/05-1PC1194/05-3	2535/05-1	867/06-1	2657/04-1										
12	12	PC1432/05-1PC1194/05-3	2535/05-1	867/06-1	2657/04-1				CARCINOMA				ALTO GRAU		



TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos



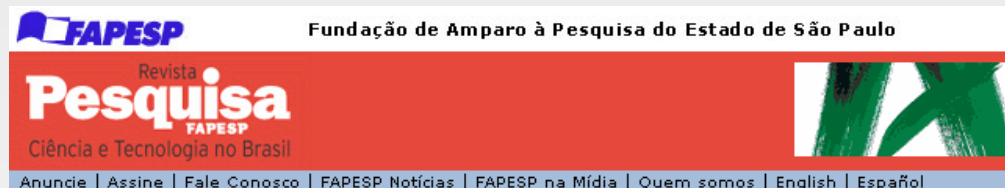
Tese de Doutorado:

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICA ALTERNATIVA DE CONSTRUÇÃO DE TISSUE MICROARRAY (TMA) EM PESQUISA CIENTÍFICA E CONTROLE DE QUALIDADE EM PATOLOGIA

**Orientadoras: Prof. Nathalie Henriques Silva Canedo & Prof.
Mônica K. Praxedes Lusi**

TMA – Tissue Microarray

TMA “for all”- TMA para todos



EDIÇÃO ONLINE

Especialista Responde
Notícias
O Melhor das Revistas
Pesquisa Brasil

Coluna

Direto de Harvard

EDIÇÃO IMPRESSA

Editorias

Ambiente
Ciência
Humanidades
Política de C & T
Tecnologia

Seções

Cartas
Carta da Editora
Entrevista
Estratégias
Ficção
Laboratório
Linha de Produção
Livros
Memória

Tecnologia :: Publicações

Ciência de empresas

Papers de companhias privadas colaboram para disseminar conhecimento científico e tecnológico

Marcos de Oliveira

Edição Impressa 133 - Março 2007

Imprimir | Enviar por e-mail | Receber boletim | Fonte A- A+

A empresa Fonte Medicina Diagnóstica, de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, publicou em 2006 na revista científica *Diagnostic Pathology* um artigo sobre um novo método para controle de qualidade em exames imunistoquímicos para diagnóstico de câncer. A nova técnica elimina possíveis erros de análise do material coletado na biópsia, confirmando tanto resultados positivos como negativos. "A nova técnica, que usa um *kit* construído por nós por R\$ 100,00, substitui um equipamento importado que custa US\$ 23 mil nos Estados Unidos", diz a médica patologista Andréa Rodrigues Cordovil Pires, sócia da empresa e professora assistente da Universidade Federal Fluminense (UFF). A iniciativa de publicar uma nova descoberta seria trivial se não fossem raras as empresas que publicam artigos científicos no Brasil. "Publicamos porque queríamos disseminar essa nova técnica, permitindo que outros possam usá-la. Não nos interessam os *royalties*, inclusive nem patenteamos", diz Andréa, que já transferiu, em forma de curso, a novidade para a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a UFF.



edição 133 - Março 2007

@ Fonte Medicina



TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos



TMA – *Tissue Microarray*

TMA “for all”- TMA para todos – Produção Científica

- 3 Artigos nacionais
- 8 Artigos internacionais
- 10 Dissertações de mestrado
 - 2 UFF, 3 UFRJ, 1 UERJ, 1 INCa, 3 UNIFESP
- 4 Teses de doutorado
 - 3 UFF , 1 UFRJ
- 6 Pôsteres em congressos internacionais
- 6 Pôsteres em congressos nacionais
- 3 Prêmios – UNIPESP (2009), CREMERJ (2010) e FINEP (2012)
- 3 Patentes

Obrigada!

andreapires@fontemd.com.br

