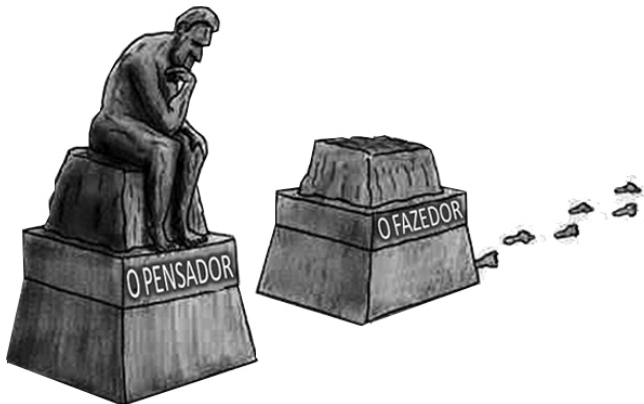




Investigação Laboratorial de IDPs:

Que exames solicitar e como interpretá-los?





Investigação de IDPs

- ✓ Avaliação do Histórico Clínico
- ✓ Exames de Triagem (hemograma, Ig, Imagem, ..)
- ✓ Exames Confirmatórios: Funcionais / Genéticos



Avaliação de Fagócitos

- ✓ DHR; Quimioluminescência (defeitos sistema NADPH oxidase)
- ✓ Shedding CD62L; Dosagem de TNF-alfa (defeitos de TLRs)
- ✓ MSMD – Expressão de receptores IFN-g e IL-12 e Funcional pSTAT1 e pSTAT4 (defeitos no Eixo IL12/IFN-g)



GENIC



Assessoria e Diagnóstico

Exames



DHR (Dihidrorodamina) e Quimioluminescência (Avaliação do burst oxidativo)

Amostra em: tubo com HEPARINA Sódica (tampa verde)

Volume: 3 - 5 ml Citometria | 10 – 15 ml Químico (sangue)

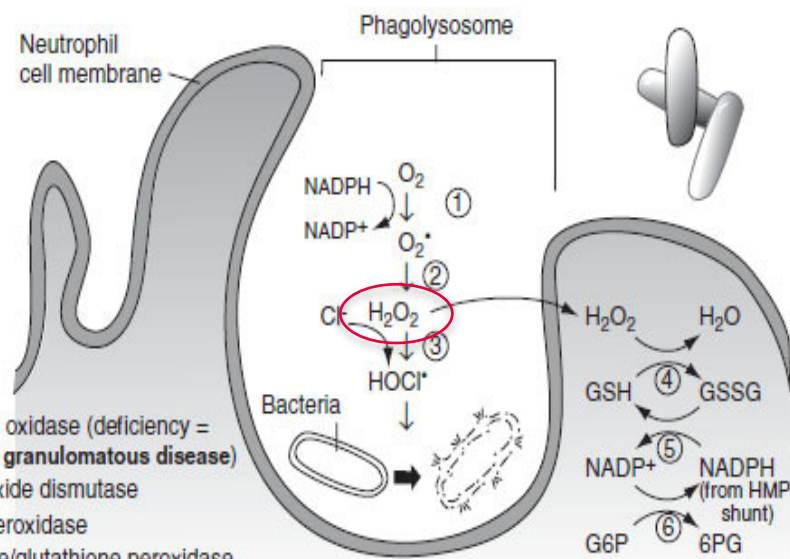
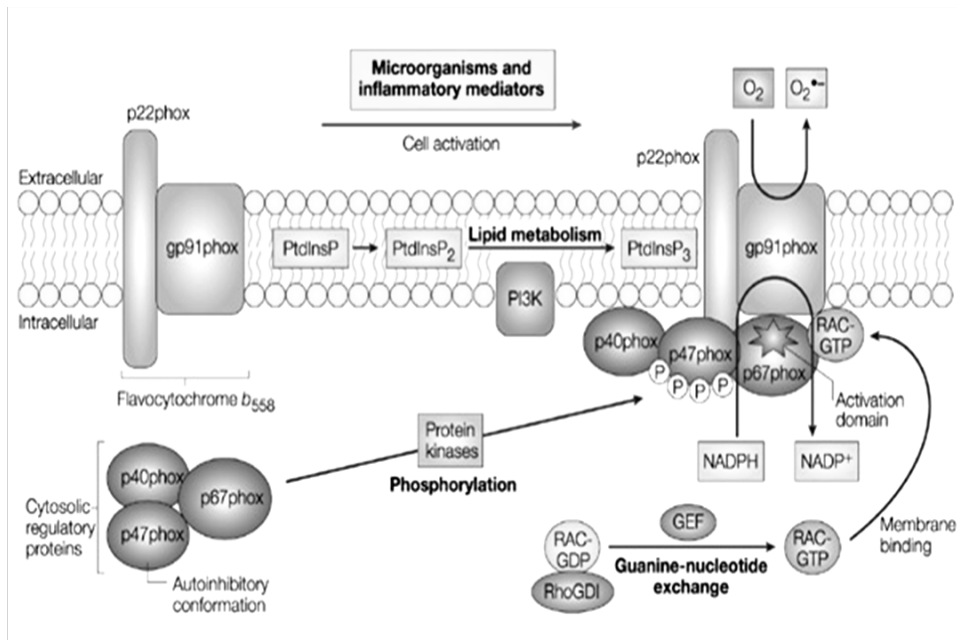
Acondicionamento: temperatura ambiente

Chegada em nosso laboratório dentro de 24 horas após coleta

Resultado: 7 - 10 dias



Sistema NADPH oxidase



- ① NADPH oxidase (deficiency = **chronic granulomatous disease**)
- ② Superoxide dismutase
- ③ Myeloperoxidase
- ④ Catalase/glutathione peroxidase
- ⑤ Glutathione reductase
- ⑥ Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD)

GSH/GSSG = glutathione (reduced/oxidized)
HOCl* = bleach (hypochlorite)



Casos Clínicos

Sexo masculino

Consanguidade: NÃO

Infecções de repetição: SIM

Vacina BCG: SIM com 1 mês | Reação adversa: SIM

(Adenomegalias, BCG disseminada, Hepatoesplenomegalia)

Primeira manifestação aos 4 dias de vida (Impetigo)

Episódios: 2 otites, 4 pneumonias, 3 amigdalites, 3 ITU, 4 infecções de pele

Granulomas: NÃO

Hemograma: Normal

	Controle		Paciente	
	Espontâneo	Estimulado (PMA)	Espontâneo	Estimulado (PMA)
Monócitos	790	1670	595	568
Neutrófilos	499	2350	383	556

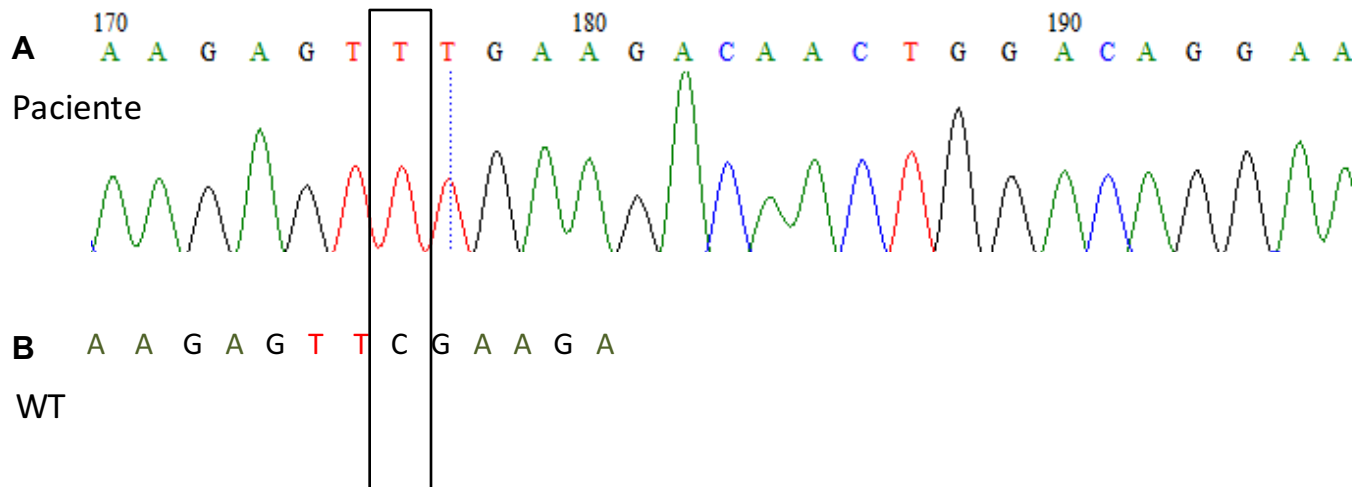


Sequenciamento direto gene *CYBB* (Sanger)

Gene *CYBB*

Mutação *nonsense*: c.271 C>T; p.Arg91X.

Exon 3





Casos Clínicos

Sexo feminino

Consanguidade: SIM

Infecções de repetição: SIM sem histórico familiar

Vacina BCG: SIM com 5 dias | Reação adversa: NÃO

Primeira manifestação aos 23 dias de vida (Infecções recorrentes, diarreia)

Episódios: 3 pneumonias (1 DP), 3 diarreia, 2 ITU, 1 sepse

Granulomas: NÃO

Hemograma: Normal

Exame Funcional

DHR (Dihidrorodamina) - Avaliação do burst oxidativo

IMMUNO GENIC

LATID

Nome: **XXXXXXXXXXXX** - 1234
 Endereço: **XXXXXXXXXX**
 Data de Coleta da Amostra: 12/03/2024
 Nome do Paciente: **XXXXXXXX**
 Data de Nascimento: 12/03/2024
 Data de Coleta: 12/03/2024
 Nome do Médico: **XXXXXXXX**
 Endereço do Laboratório: **XXXXXXXXXX**
 Observações: **XXXXXXXXXX**

	Monócitos	Neutrófilos
Spontâneo	853	2189
Estimulado (PMA)	1950	23787

Resultado Final

Obs: No dia 12 de Março de 2024

Dr. **XXXXXXXXXX** - 1234
 Rua **XXXXXXXXXX**
 CEP **XXXX-XXXX**

Immunogenic Diagnóstico e Análises de Laboratório
 Rua **XXXXXXXXXX**, **XXXX** - **XXXX**, **XXXX** - **XXXX**
 Fone: **XXXX-XXXX**

	Controle		Paciente	
	Espontâneo	Estimulado (PMA)	Espontâneo	Estimulado (PMA)
Monócitos	853	1950	971	1159
Neutrófilos	2189	23787	1244	1780

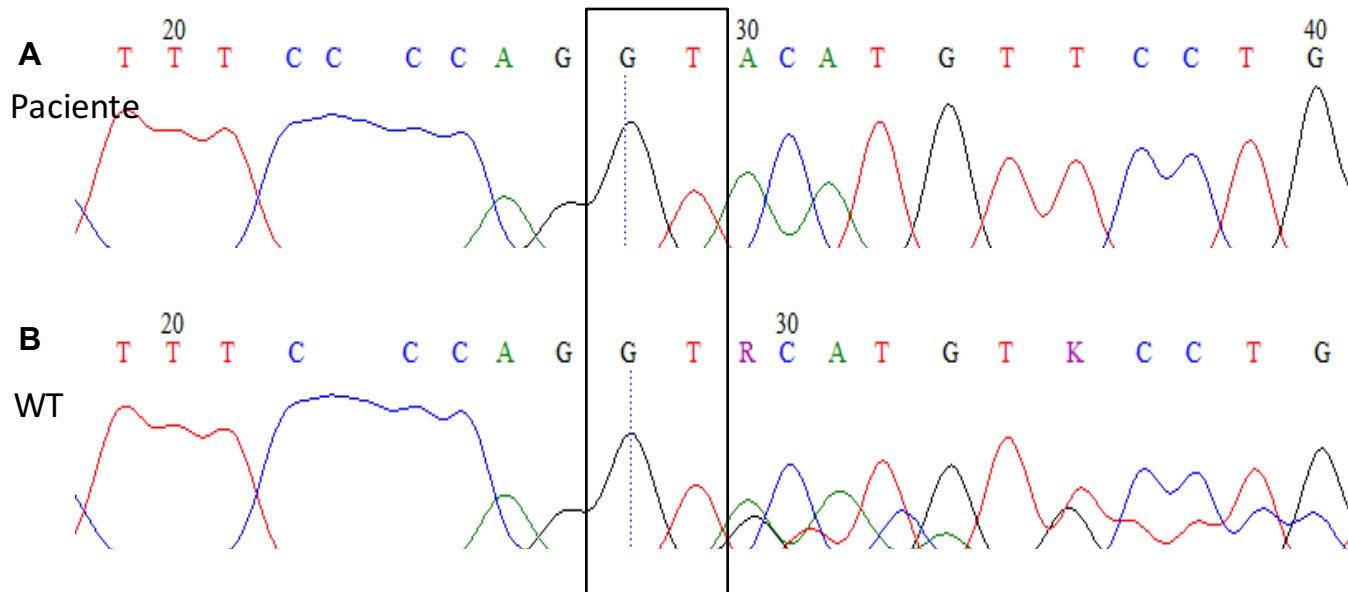


Sequenciamento direto gene *NCF1* (Sanger)

Gene: *NCF1*.

Mutação *frameshift*: c.75_76 del.GT, Y26fsX26

Exon 2





Assessoria e Diagnóstico



Exames



Shedding CD62L ou dosagem de TNF-alfa (Avaliação dos Tool Like Receptors – TLRs)

Amostra em: tubo com HEPARINA Sódica (tampa verde)

Volume: 3 - 5 ml Citometria | 10 – 15 ml ELISA (sangue)

Acondicionamento: temperatura ambiente

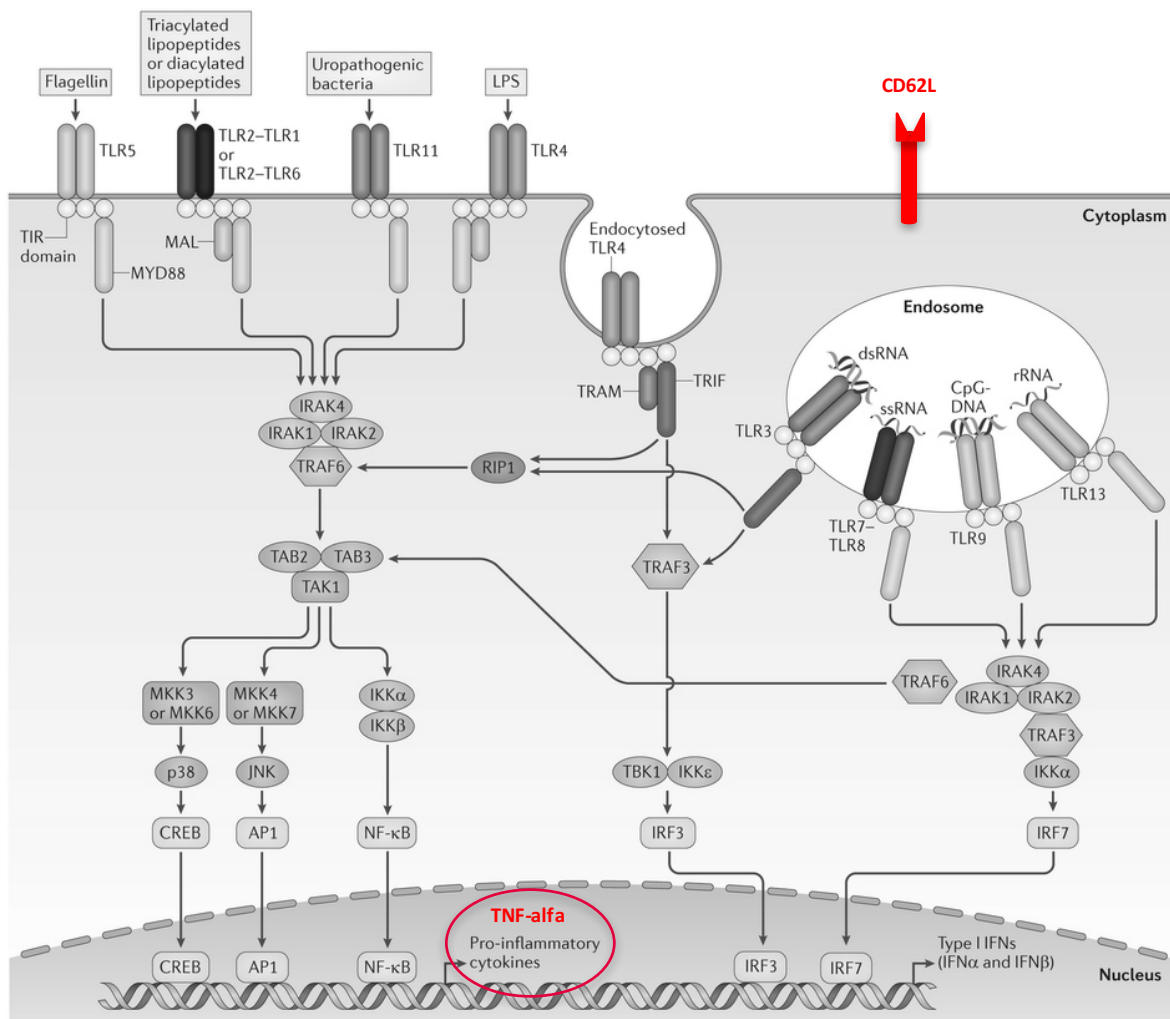
Chegada em nosso laboratório dentro de 24 horas após coleta

Resultado: 10 - 15 dias

Receptores avaliados: TLR1/2; TLR2/6; TLR2/Dectin-1; TLR4; TLR5; TLR7/8.



Tool Like Receptors





Sexo feminino

Consanguidade: NÃO

Infecções de repetição: SIM

Vacina BCG: SIM | Reação adversa: NÃO

Primeira manifestação com 1 mês de vida (OMA)

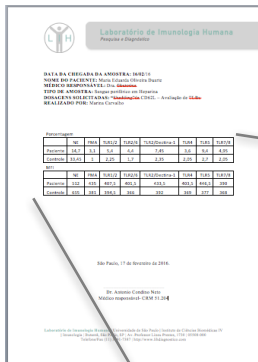
Episódios: > 20 otites, 1 pneumonia aos 3 meses

Granuloma: SIM

Hemograma: Normal

Exame Funcional

Shedding CD62L (avaliação dos Tool Like Receptors – TLRs)



Porcentagem

	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	14,7	3,1	5,4	4,4	7,45	3,6	9,4	4,95
Controle	33,45	1	2,25	1,7	2,35	2,05	2,7	2,05

MFI

	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	512	435	407,5	401,5	433,5	403,5	446,5	390
Controle	655	381	394,5	366	392	369	377	368

Exame Funcional

Shedding CD62L (avaliação dos Tool Like Receptors – TLRs)

Laboratório de Imunologia Humana
Pesquisa e Diagnóstico

DADOS DA CHECKLIST DA AMOSTRA: IMUNO
NOME DO PACIENTE: **Nome completo (último nome)**
NOME DO RESPONSÁVEL DA AMOSTRA:
CIDADE DE ORIGEM: **Cidade**
DIAGNÓSTICO PRELIMINAR: **Doença**
REALIZADO POR: **Nome Completo**

Parâmetro	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	14,7	3,1	5,4	4,4	7,45	3,6	9,4	4,95
Controle	33,45	1	2,25	1,7	2,35	2,05	2,7	2,05

MFI

	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	512	435	407,5	401,5	433,5	403,5	446,5	390
Controle	655	381	394,5	366	392	369	377	368

São Paulo, 17 de Setembro de 2016.

Dr. Antonio Carlos Reis
Médico Responsável - CRM 10.108

Laboratório de Imunologia Humana - Universidade de São Paulo - Instituto de Física de São Carlos - São Carlos, São Paulo - SP
Cidade: São Carlos - SP - CEP: 13506-900 - Fone: (351) 4101-1000 - E-mail: imunologia@usp.br

Porcentagem

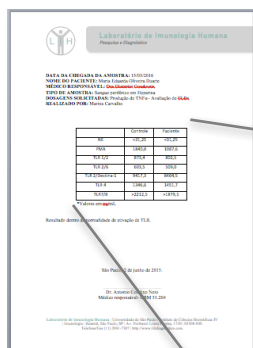
	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	14,7	3,1	5,4	4,4	7,45	3,6	9,4	4,95
Controle	33,45	1	2,25	1,7	2,35	2,05	2,7	2,05

MFI

	NE	PMA	TLR1/2	TLR2/6	TLR2/Dectina-1	TLR4	TLR5	TLR7/8
Paciente	512	435	407,5	401,5	433,5	403,5	446,5	390
Controle	655	381	394,5	366	392	369	377	368

Exame Funcional

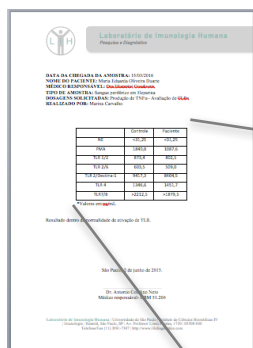
Dosagem de TNF-alfa (avaliação dos Tool Like Receptors – TLRs)



	Controle	Paciente
NE	<31,25	<31,25
PMA	1840,0	1087,6
TLR 1/2	873,4	802,5
TLR 2/6	603,5	509,0
TLR 2/Dectina-1	9417,3	8404,5
TLR 4	1346,6	1451,7
TLR7/8	>2212,5	>1879,5

Exame Funcional

Dosagem de TNF-alfa (avaliação dos Tool Like Receptors – TLRs)



Resultado NORMAL

	Controle	Paciente
NE	<31,25	<31,25
PMA	1840,0	1087,6
TLR 1/2	873,4	802,5
TLR 2/6	603,5	509,0
TLR 2/Dectina-1	9417,3	8404,5
TLR 4	1346,6	1451,7
TLR7/8	>2212,5	>1879,5



MSMD (Susceptibilidade Mendeliana a Doenças por Micobactérias)

- Expressão dos receptores IL-12 e IFN-g
- Teste funcional fosforilação STAT1 e STAT4

(Realizar em conjunto !!!)

Amostra em: tubo com HEPARINA Sódica (tampa verde)

Volume: 3 -5 ml (sangue)

Acondicionamento: temperatura ambiente

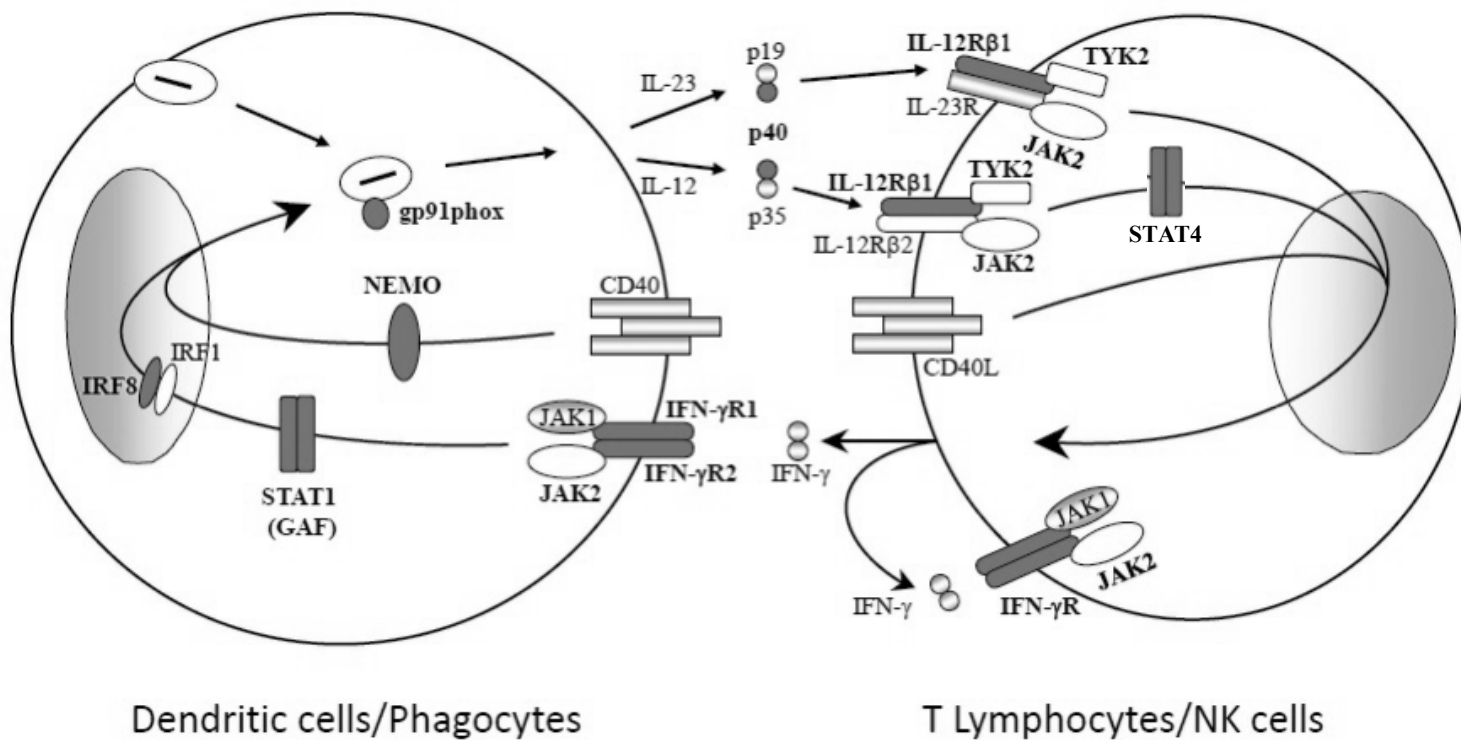
Chegada em nosso laboratório dentro de 24 horas após coleta

Resultado: 15 - 20 dias



Eixo IL12-23/IFN-gama

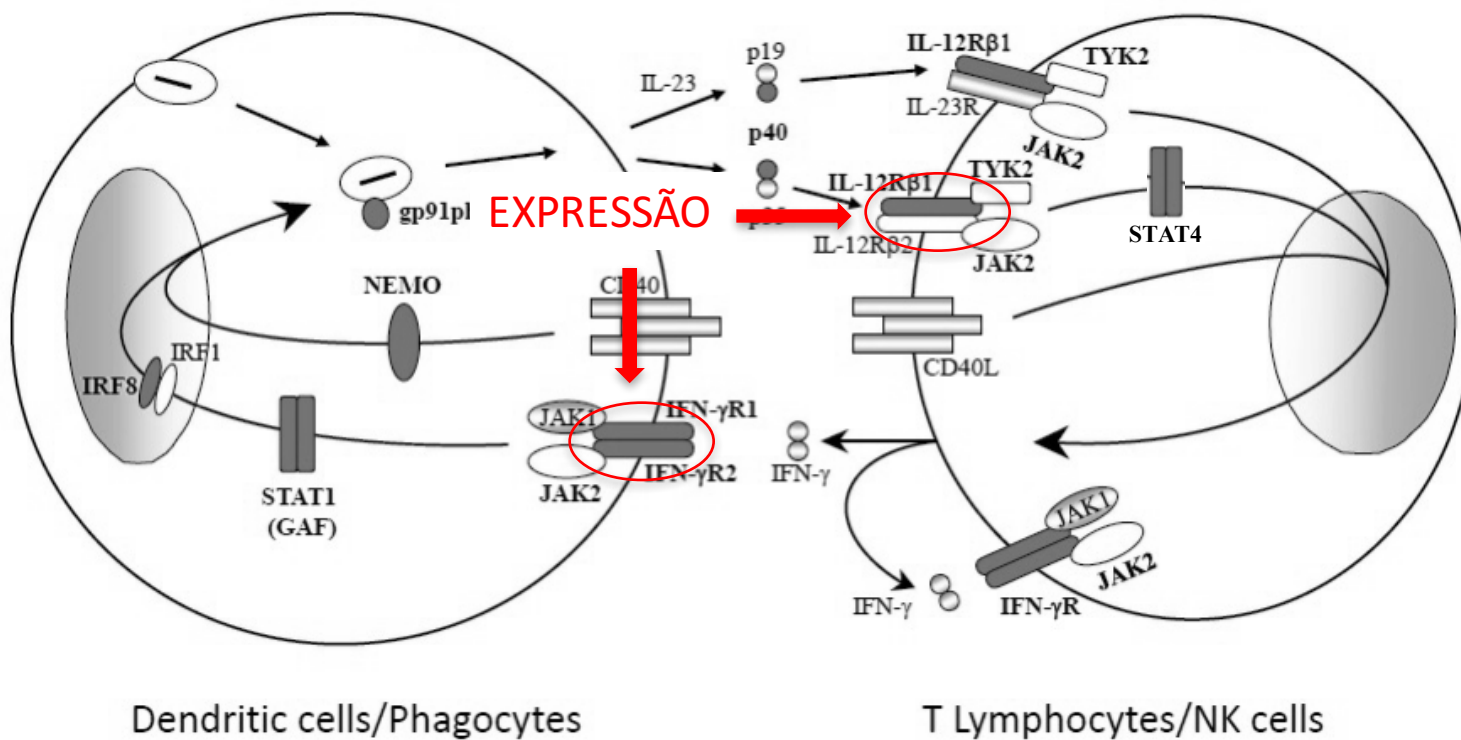
Mycobacteria





Eixo IL12-23/IFN-gama

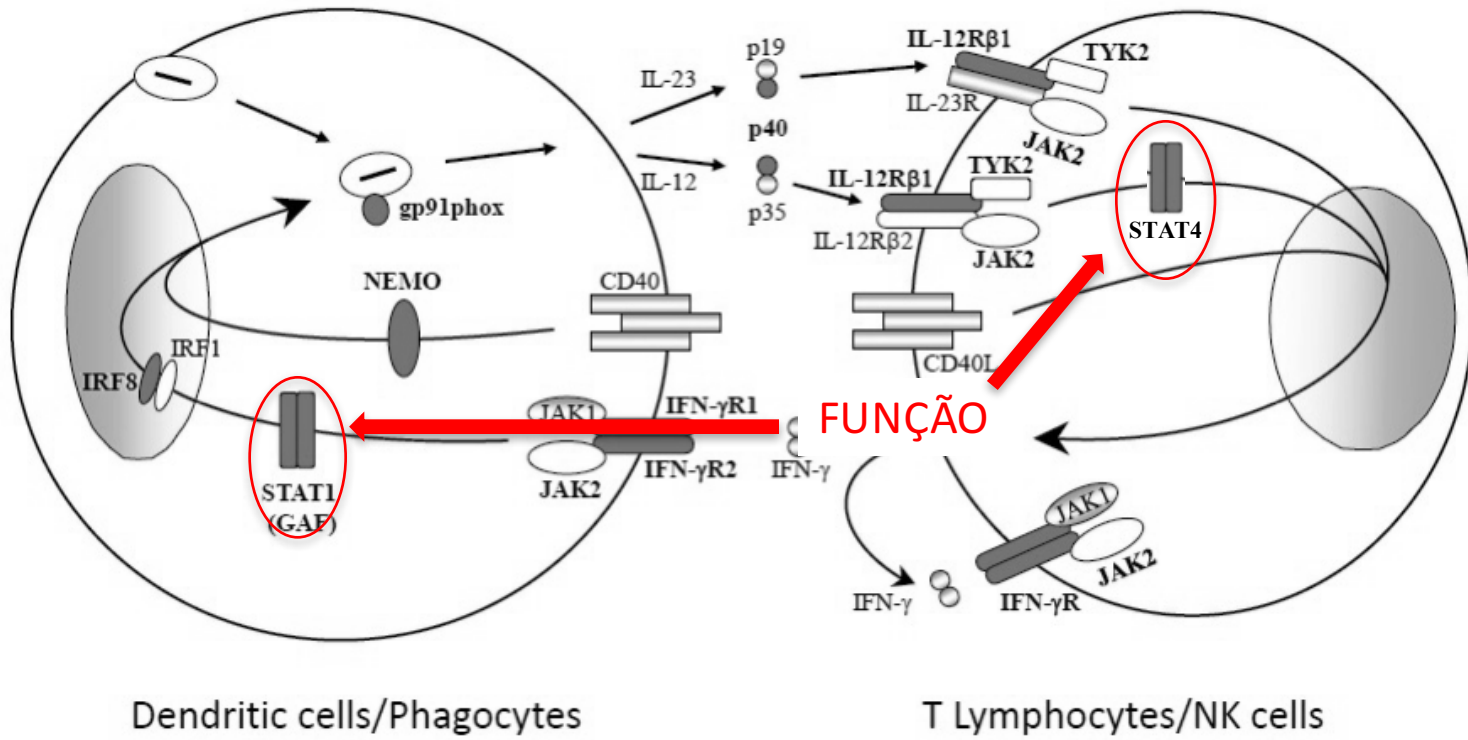
Mycobacteria





Eixo IL12-23/IFN-gama

Mycobacteria





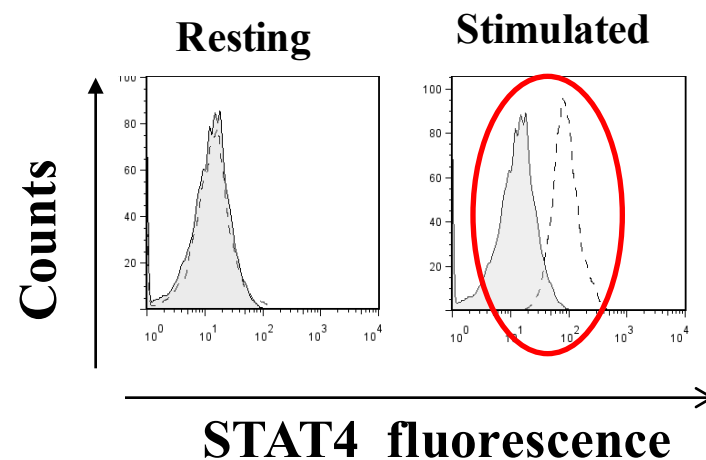
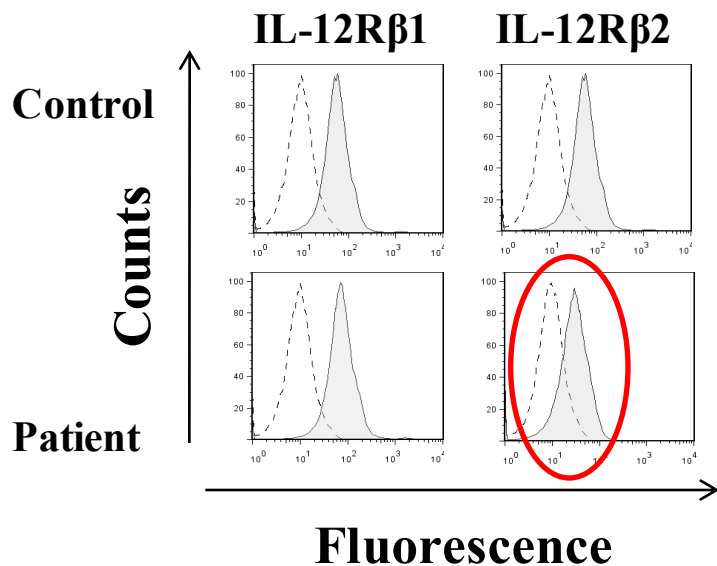
Reduced surface expression of *IL12Rβ2* on CD4+ T cells from **P5** Low **STAT4 phosphorylation** in response to IL-12 activation

P5 - *M. tuberculosis*- pulmonary TB

cryptococcal infection-*Cryptococcus gatti*, recurrent fever, chest pain, pneumonia

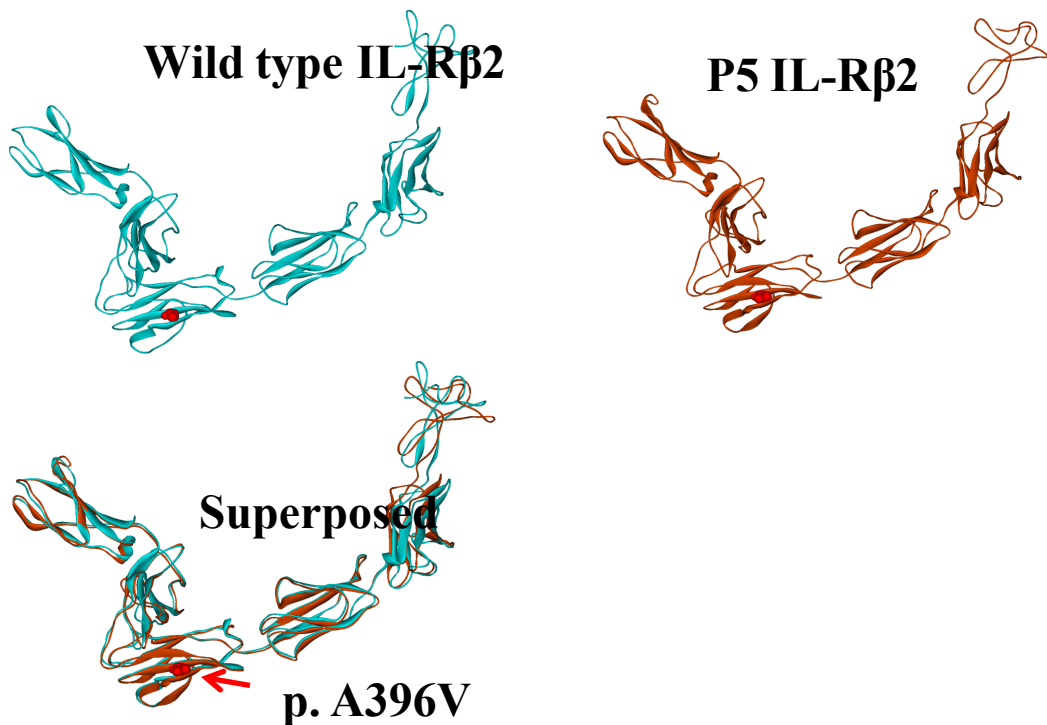
— Marked
- - - Unmarked

— Patient
- - - Control





A396V affects the secondary structure of *IL-12R β 2* leading to Impaired downstream signaling and low STAT4 phosphorylation in P5





Reduced surface expression of *IL12Rβ1* on CD4+ T cells from **P6** Low **STAT4 phosphorylation** in response to IL-12 stimulation

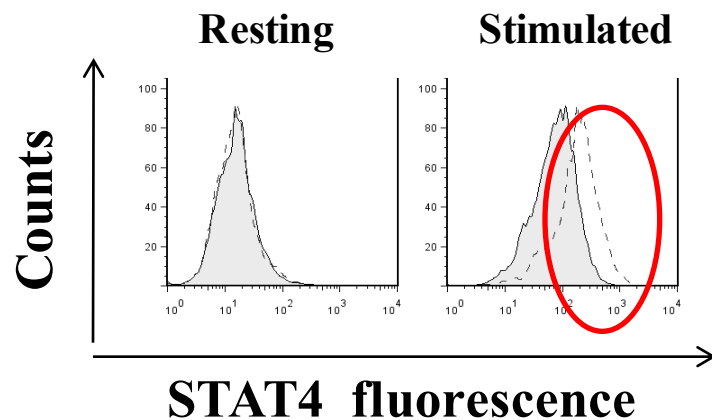
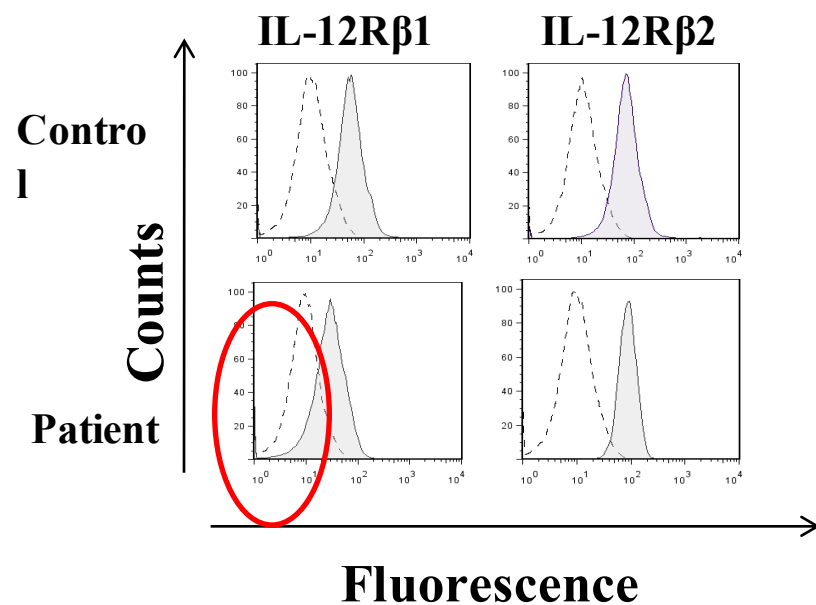
P6

M.tuberculosis- pulmonary TB

hypertonia, lymphadenopathy, tonsilitis

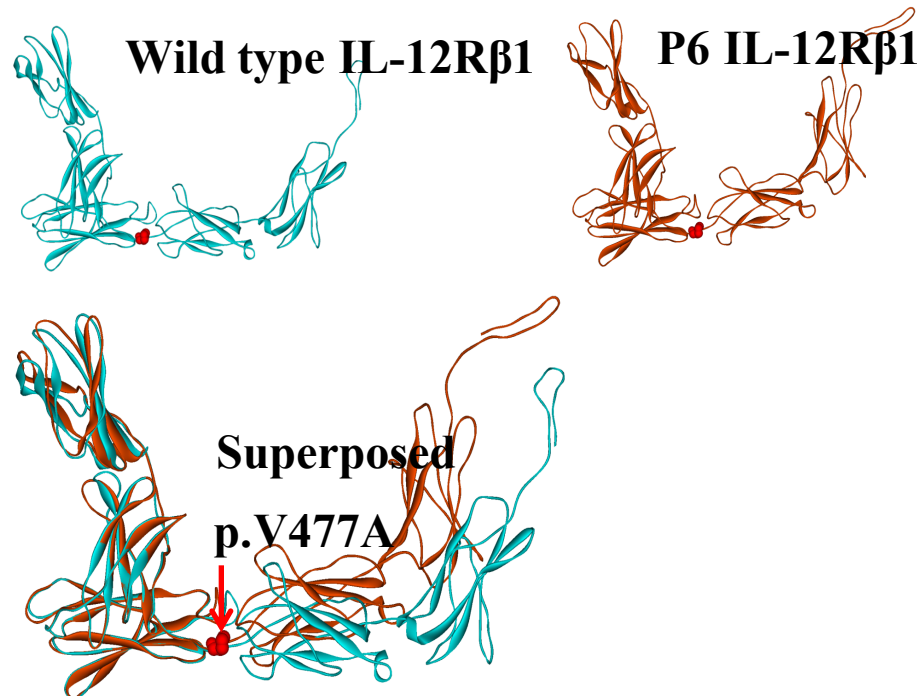
— Marked
- - - Unmarked

— Patient
- - - Control





p.V477A affects the secondary structure of *IL-12R β 1* leading to Impaired downstream signaling and low STAT4 phosphorylation in P6





Assessoria e Diagnóstico

Agradecimentos





Investigação Laboratorial de IDPs:

Que exames solicitar e como interpretá-los?



GENIC



Assessoria e Diagnóstico

Triagem Neonatal: SCID



- Imunodeficiência Combinada Severa;
- Recém-nascido geralmente assintomáticos;
- Ausência ou baixo número de células T, Deficiente de células B e/ou NK funcional;
- Infecções recorrentes;
- Frequente diarreia e falha no desenvolvimento da criança;
- Severa, algumas vezes fatal, reação adversa a vacinação;
- Fatal sem reconstituição imune;



Casos Clínicos

Table 1 Identified gene mutations in severe combined immunodeficiency defined by lymphocyte population

Lymphocyte population	Disease	Gene	% of cases
T-B+NK+	IL-7R α chain	<i>IL7RA</i>	10
	CD3 δ deficiency	<i>CD3D</i>	
	CD3 ϵ deficiency	<i>CD3E</i>	
	CD3 ζ deficiency	<i>CD3Z</i>	
	CD45 deficiency	<i>PTPRC</i>	
	ZAP70 deficiency	<i>ZAP70</i>	
	CD25 deficiency	<i>IL2RA</i>	
	Actin-regulating protein coronin 1A deficiency	<i>CORO1A</i>	
T-B+NK-	Common γ chain deficiency	<i>IL2RG</i> ^a	50
	Janus kinase 3 deficiency	<i>JAK3</i>	6.5
T-B-NK+	Recombinase activating gene 1 deficiency	<i>RAG1</i>	3
	Recombinase activating gene 2 deficiency	<i>RAG2</i>	3
	Artemis deficiency	<i>DCLRE1C</i>	
	DNA ligase IV deficiency	<i>LIG4</i>	
	Cernunnos deficiency	<i>NHEJ1</i>	
	DNA protein kinase catalytic subunit deficiency	<i>PRKDC</i>	
T-B-NK-	Adenosine deaminase deficiency	<i>ADA</i>	15
	Purine nucleoside phosphorylase deficiency	<i>PNP</i>	
	Reticular dysgenesis	<i>AK2</i>	

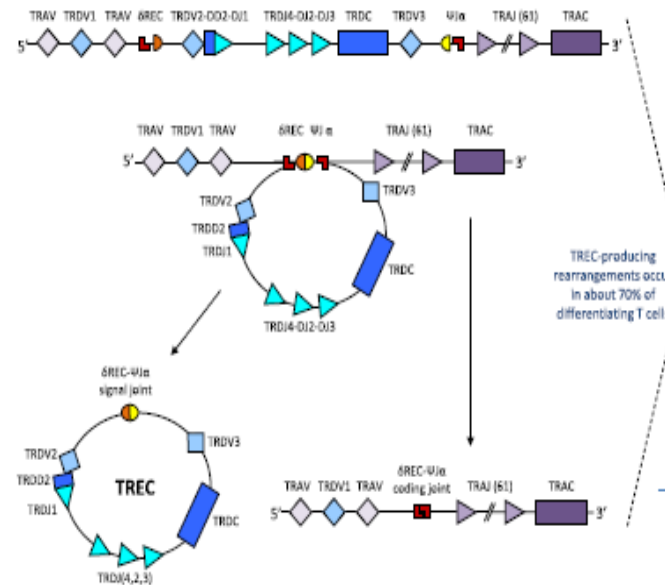
Notes: ^aX-linked disease. Data from^{2,17,18}.

Abbreviations: B, B-cell; IL, interleukin; NK, natural killer cell; T, T-cell.

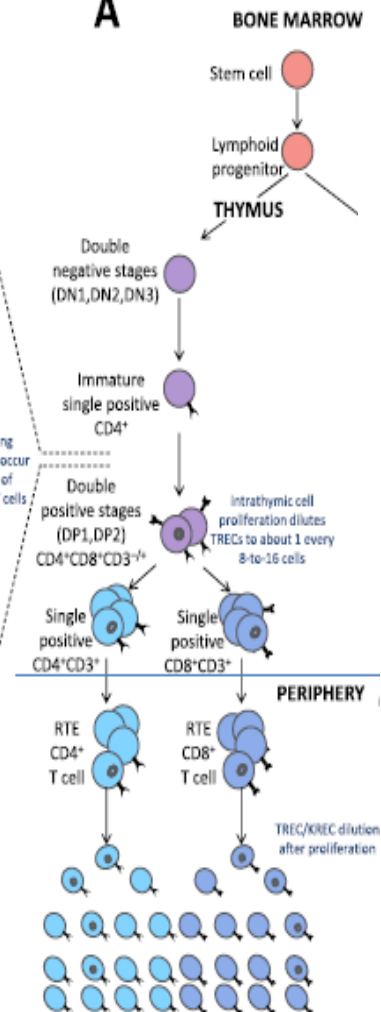
TREC



T-cell differentiation and TREC formation



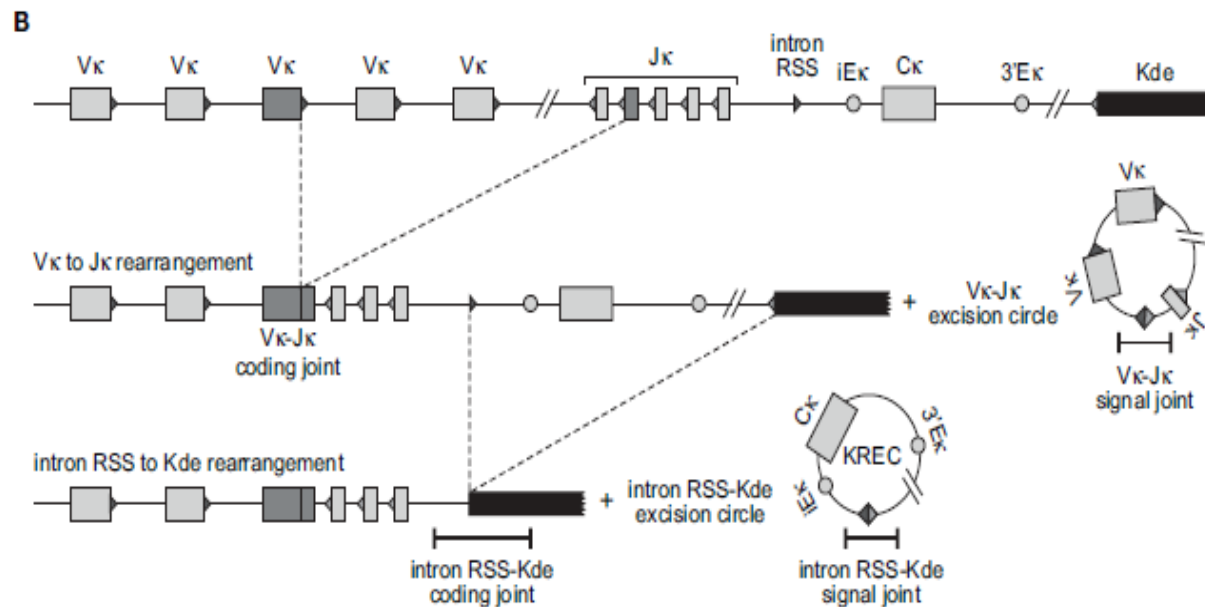
A



T cell **R**eceptor **E**xcision **C**ircles



- K-deleting recombination excision circles



Spot Check

Valid specimen:



Allow a sufficient quantity of blood to soak through to completely fill the preprinted circle on the filter paper. Fill all required circles with blood. Do not layer successive drops of blood or apply blood more than once in the same collection circle. Avoid touching or smearing spots.

Invalid specimen:

Possible causes:



1. Specimen quantity insufficient for testing.



2. Specimen appears scratched or abraded.



3. Specimen not dry before mailing.



4. Specimen appears supersaturated.



5. Specimen appears diluted, discolored or contaminated.



6. Specimen exhibits serum rings.



7. Specimen appears clotted or layered.

- Removing filter paper before blood has completely filled circle or before blood has soaked through to second side.
- Applying blood to filter paper with a capillary tube.
- Allowing filter paper to come into contact with gloved or ungloved hands or substances such as hand lotion or powder, either before or after blood specimen collection.

- Applying blood with a capillary tube or other device.

- Mailing specimen before drying for a minimum of four hours.

- Applying excess blood to filter paper, usually with a device.
- Applying blood to both sides of filter paper.

- Squeezing or “milking” of area surrounding the puncture site.
- Allowing filter paper to come into contact with gloved or ungloved hands or substances such as alcohol, formula, antiseptic solutions, water, hand lotion or powder, etc., either before or after blood specimen collection.
- Exposing blood spots to direct heat.

- Not wiping alcohol from puncture site before making skin puncture.
- Allowing filter paper to come into contact with alcohol, hand lotion, etc.
- Squeezing area surrounding puncture site excessively.
- Drying specimen improperly.
- Applying blood to filter paper with a capillary tube.

- Touching the same circle on filter paper to blood drop several times.
- Filling circle on both sides of filter paper.

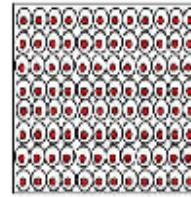
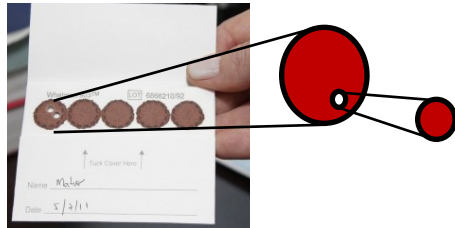


GENIC



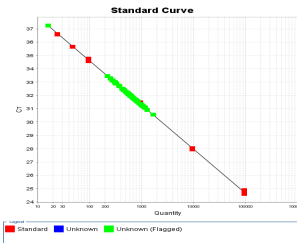
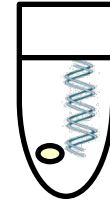
Assessoria e Diagnóstico

Ensaio de TREC/KREC

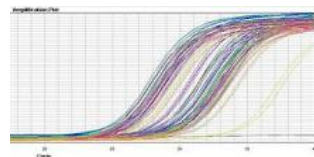


96 well plate

DNA
elution

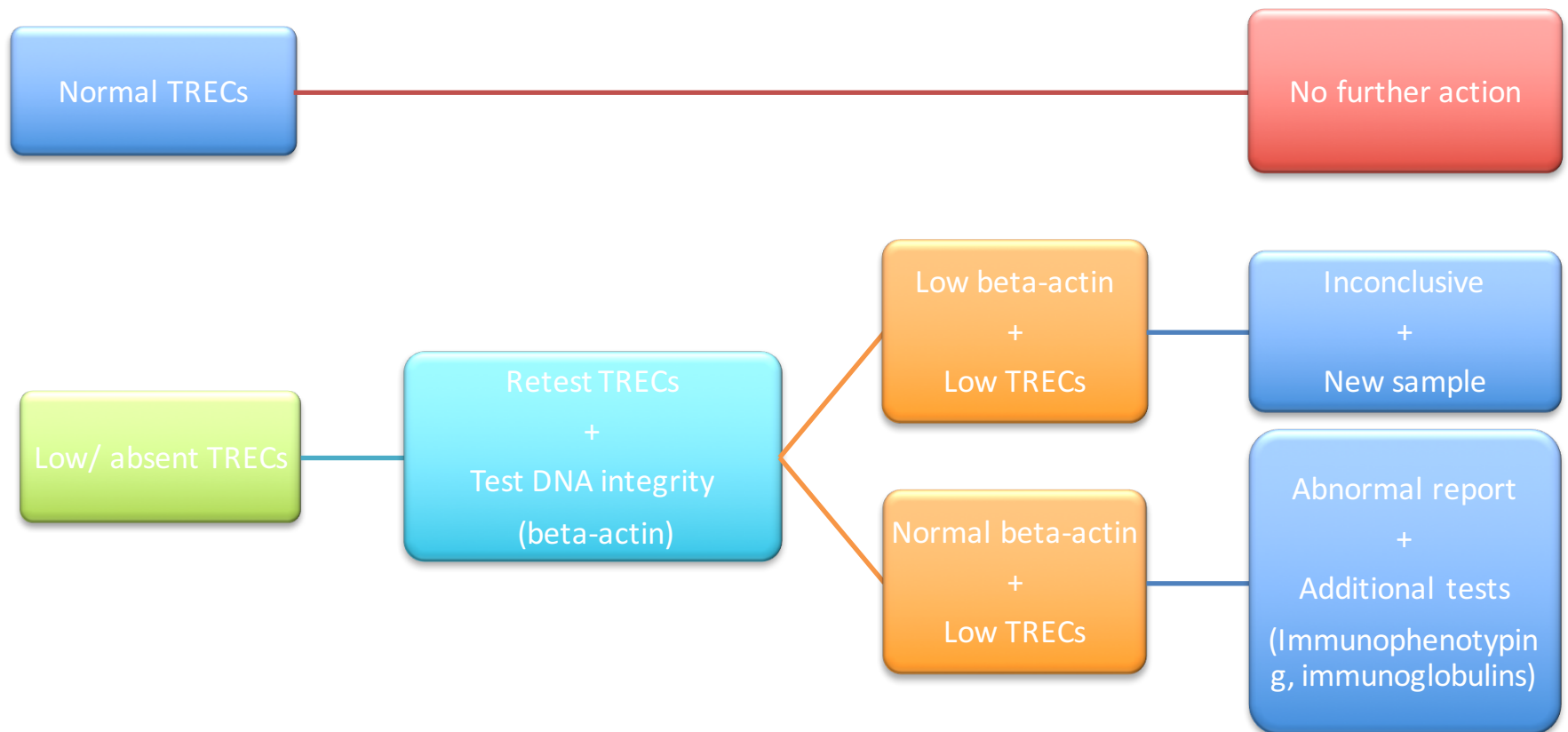


Analysis





Triagem Neonatal





Casos Clínicos (TREC)

- Uma criança de 7 meses de idade com dificuldade de ganho de peso e eczema atópico (Peso 4,960 Kg / Peso nascimento 3,010 Kg)
- Rx tórax com infiltrado intersticial (indicado internação)
- Evoluiu com insuficiência respiratória grave, hipoxemia, ventilação mecânica
- PCR para Citomegalovírus e Epstein Barr negativo
- Imunoglobulina com valores abaixo do normal
- Contagem de subpopulações de linfócitos diminuídos (iniciou gamaglobulina EV)
- TRECs indetectáveis

Triagem Neonatal: Laudo

Indivíduo Saudável

RESULTADOS:

TRECs: 103/ μ L de sangue

KRECs: 107/ μ L de sangue

Valores de Referências:

Níveis de TRECs	Diagnóstico
> 25/ μ L	Normal
< 25/ μ L	Anormal

Níveis de KRECs	Diagnóstico
> 20/ μ L	Normal
< 20/ μ L	Anormal

Resultados **NORMAIS**

Paciente

RESULTADOS:

TRECs: 2/ μ L de sangue

KRECs: 50/ μ L de sangue

Valores de Referências:

Níveis de TRECs	Diagnóstico
> 25/ μ L	Normal
< 25/ μ L	Anormal

Níveis de KRECs	Diagnóstico
> 20/ μ L	Normal
< 20/ μ L	Anormal

Resultado de **TREC ANORMAL; KREC NORMAL.**

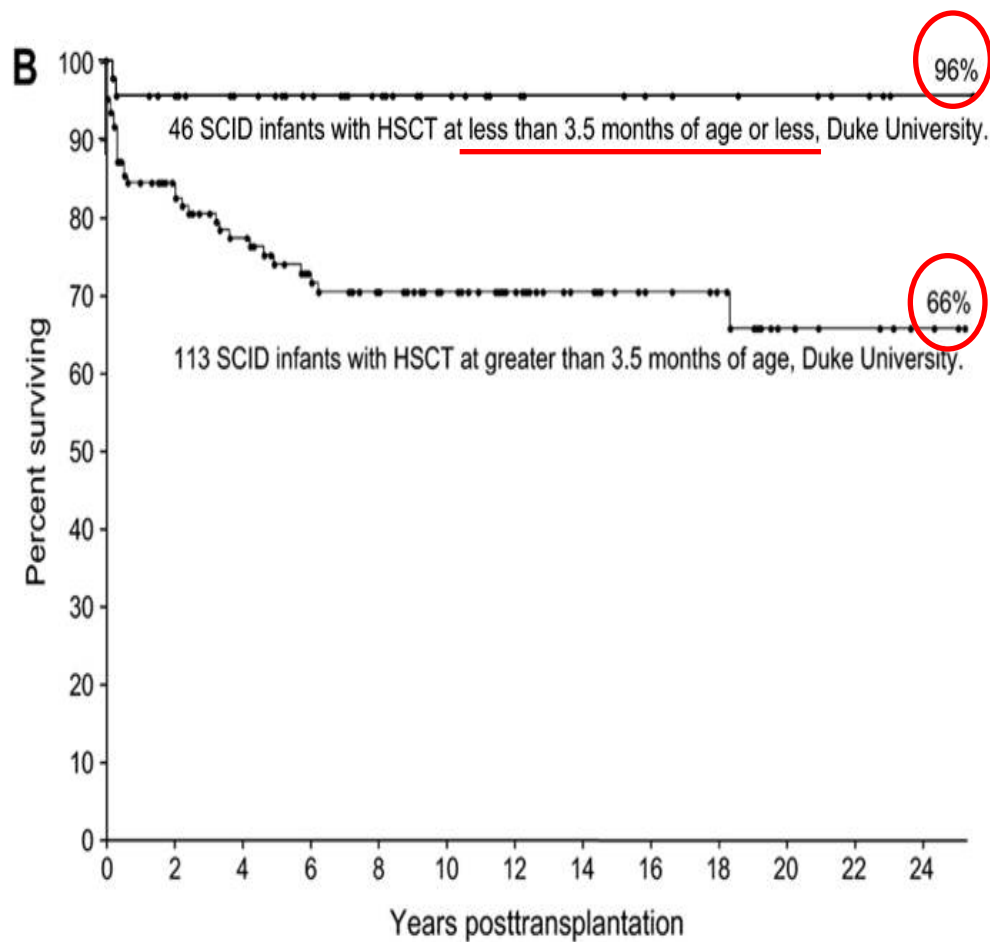
Imunofenotipagem: Laudo

Tipo de célula	%	Valores de normalidade*	Células/mm ³	Valores de normalidade*
Linfócitos totais	10			5670 (3860 - 9020)
T CD3	3,8	58,5 (47,9 – 68,4)	20,52	3350,4 (2093,1-5054,5)
T CD4	0,5	38,2 (27,2 – 47,2)	0,1	2248,4 (1357,8-3374,6)
CD45RA+CD27+(naive)	0	61,2 (25,6 – 78,4)	0	1301,7 (529,5-2578,5)
CD45RA-CD27+(memória central)	0	14,5 (8,3 – 21)	0	295,7 (167,6-505,2)
CD45RA-CD27-(memória periférica)	75	6,4 (3,4 – 12,4)	0,1	154,2 (69,7-273,4)
CD45RA+CD27-(diferenciação terminal)	25	12,3 (5,1 – 55,4)	0	289,2 (117,1-1222,6)
T CD8	0,1	16,6 (11,8 – 22,4)	0	880,6 (522,5-1798,3)
CD45RA+CD27+(naive)	0	35,5 (8,3 – 64,9)	0	325,3 (93,6-719,8)
CD45RA-CD27+(memória central)	0	4,3 (4,1 – 15,9)	0	40,3 (13,5-106)
CD45RA-CD27-(memória periférica)	0	16,3 (5,1 – 41,5)	0	127,7 (35,9-553,5)
CD45RA+CD27-(diferenciação terminal)	0	33,7 (14 – 65,4)	0	313,4 (124-707,2)
CD19	3,2	31,2 (20,2-39,4)	17,28	1795,3 (954,7-2596,4)
CD27+ (memória)	0,7		0,1	
CD27-(naive)	94,6		16,3	
CD56 - NK	0,2	7,1 (3,9 – 11)	1,1	379,5 (198,7-731)

*Mediana (p10 a p90) de valores de 3 a 6 meses de idade de crianças brasileiras saudáveis



Triagem Neonatal





Triagem Neonatal

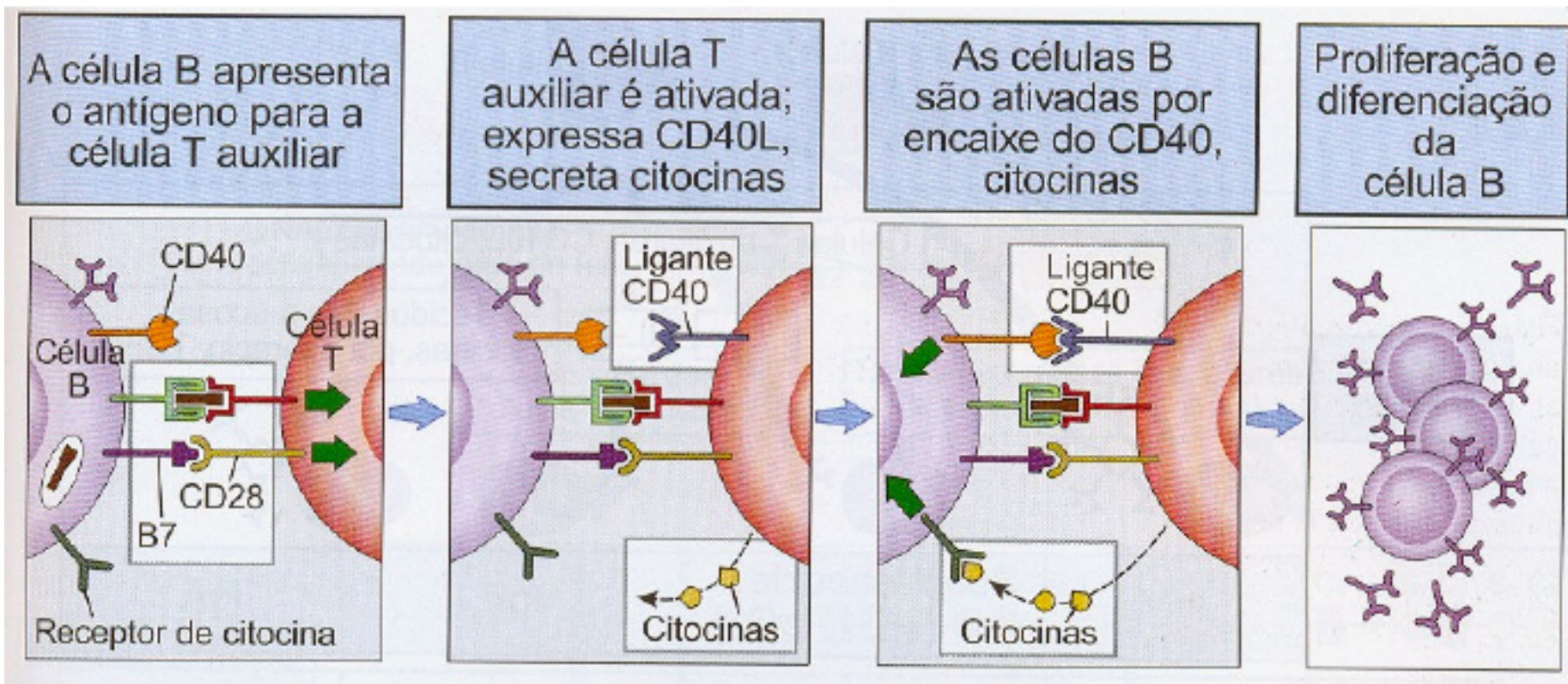
Table 1 | Application of TREC and/or KREC analysis in newborn screening to identify immunodeficient patients with various types of genetic defects that result in extremely low total T- and/or B-cell numbers.

Disease	Genetic defect	Analysis		References
		TREC	KREC	
SCID	IL2RG	+	—	Chan and Puck (2005), Gerstel-Thompson et al. (2010), Morinishi et al. (2009)
	IL7RA	+*	—	Gerstel-Thompson et al. (2010)
	JAK3	+	—	Chan and Puck (2005), Hale et al. (2010), Morinishi et al. (2009)
	RAG1	+	+*	Morinishi et al. (2009)
	RAG2	+*	+*	
	Artemis (DCLRE1C)	+*	+*	
	LIG4	+	+*	Morinishi et al. (2009)
	DNA-PKcs	+*	+*	
	ADA	+	+*	Gerstel-Thompson et al. (2010), Morinishi et al. (2009)
	PNP	+	—	Gerstel-Thompson et al. (2010)
	AK2	+*	+*	
	CD3E	+*	—	
	CD3D	+*	—	
	CD3G	+*	—	
	CD3Z	+*	—	
	CD45	+*	—	
	CORO1A	+*	—	
DiGeorge syndrome	22q11.2 deletion	+	—	Routes et al. (2009)
Agammaglobulinemia	BTK	—	+	Nakagawa et al. (2011)
	IGHM	—	+*	
	BLNK	—	+*	
	CD79A	—	+*	
	CD79B	—	+*	
	L14.1	—	+*	

+, Analysis will yield aberrant result; —, analysis will not reveal aberrancies. *Expected based on immunological phenotype of the patient, but not yet demonstrated in dried blood spots.



Deficiente de CD40L





GENIC



Assessoria e Diagnóstico

Deficiente de CD40L



- Infecções recorrentes e Defeito na troca de classe de Imunoglobulina
- IgM: Normal ou Elevado
IgG, IgA, IgE: Ausente ou Baixo

Deficiente de CD40L



Table 1 Patients' baseline, laboratory data and Clinical manifestations

—		CD40L-deficient patients (n=35)
Baseline characteristics	Mean age at first clinical manifestation (range)	0.7 years (0.1–4)
	Mean age at diagnosis of HIGM syndrome (range)	2.3 years (0.3–13.6)
	Alive	31
Laboratory data	Immunoglobulin levels (before IVIG ⁵¹)	
	IgG (< P3)	35 (100 %)
	IgA (< P3)	20 (57 %)
Clinical manifestations	IgM (> P97)	20 (57 %)
	Neutropenia	17 (48 %)
	Pneumonia	28 (80 %)
	Upper resp. tract infections	22 (63 %)
	Chronic diarrhea	16 (46 %)
	Urinary tract infections	3 (9 %)
	Sepsis	3 (9 %)
	Hepatitis	2 (6 %)
	Meningitis/encephalitis	2 (6 %)

Deficiente de CD40L: Laudo



RESULTADO

Expressão CD40L:

	Controle		Paciente	
	Espontâneo	Estimulado	Espontâneo	Estimulado
Linfócitos	157	13.252	205	14.236

Resultados expressos em MFI (Mediana da Intensidade de Fluorescência).

Resultados normais em comparação ao controle.

Análise funcional CD40L:

	Controle		Paciente	
	Espontâneo	Estimulado	Espontâneo	Estimulado
Linfócitos	136	3.546	136	3.480

Resultados expressos em MFI (Mediana da Intensidade de Fluorescência).

Resultados normais em comparação ao controle.



Assessoria e Diagnóstico

GENIC



Avaliação de anticorpos Anti-Pneumococos



- Resposta a vacinação por antígenos proteicos normal, porém contra polissacarídeos prejudicada
- Crianças com mais de 2 anos com infecções respiratórias bacterianas recorrentes
- Realizada antes e após (4-8 semanas) a imunização
- Metodologia de ELISA contra 6 sorotipos (1, 5, 6B, 9V, 14, 18C) no Soro



Casos Clínicos

- Deficiência específica a anticorpos (Baixos níveis de tipo IgG2)
- Deficiência de IgA
- Ataxia Telangiectasia (AT) - Deficiência de IgA e Altos níveis de IgM são frequentes; Baixos níveis de IgG2)
- Síndrome de Wiskott-Aldrich (SWA)- IgG:Normal; IgM: moderadamente variável; IgA e IgE:Muitas vezes elevados
- Immunodeficiência Comum Variável – Associado a infecções respiratórias e sequelas pulmonares mais graves
- Síndrome de DiGeorge - Incidência mais baixas que SWA e AT



Resultado do exame

- Critério de soroconversão: Níveis iguais ou superiores a 1,3 mg/L contra pelo menos 4 sorotipos, ou níveis pós-vacinação pelo menos 4 vezes acima aos níveis pré-vacinação

Anticorpos Anti-Pneumococos: Laudo

Imunizado

Anti-pneumococo (método – ELISA):

	IgG ANTI-PS1	IgG ANTI-PS5	IgG ANTI-PS6	IgG ANTI-PS9	IgG ANTI-PS14	IgG ANTI-PS18
PRÉ	0,28	1,4	0,89	0,39	2,0	0,77
PÓS	1,5	1,7	5,8	1,5	7,2	1,9

Imunizado

Anti-pneumococo (método – ELISA):

	IgG ANTI-PS1	IgG ANTI-PS5	IgG ANTI-PS6	IgG ANTI-PS9	IgG ANTI-PS14	IgG ANTI-PS18
PRÉ						
PÓS	3,3	24,2	24,2	7,0	>50,0	2,9

Não Imunizado

Anti-pneumococo (método – ELISA):

	IgG ANTI-PS1	IgG ANTI-PS5	IgG ANTI-PS6	IgG ANTI-PS9	IgG ANTI-PS14	IgG ANTI-PS18
PRÉ	-	-	-	-	-	-
PÓS	<0,04	<0,05	<0,08	<0,06	<0,10	<0,05

AGRADECIMENTO





Assessoria e Diagnóstico

Contatos



IMMUNOGENIC Assessoria e Diagnóstico em Saúde LTDA

Telefones (VIVO, WhatsApp): (11) 96489-7687 | Fixo: (11) 3039-8339

immunogenic.diagnostico@gmail.com

Site oficial: www.immunogenic.com.br

Laboratório de Imunologia Humana – LIH

Telefones (11) 3091-7435 | (11) 3092-7387

lihsecretaria@gmail.com ou lihdiagnostico@gmail.com