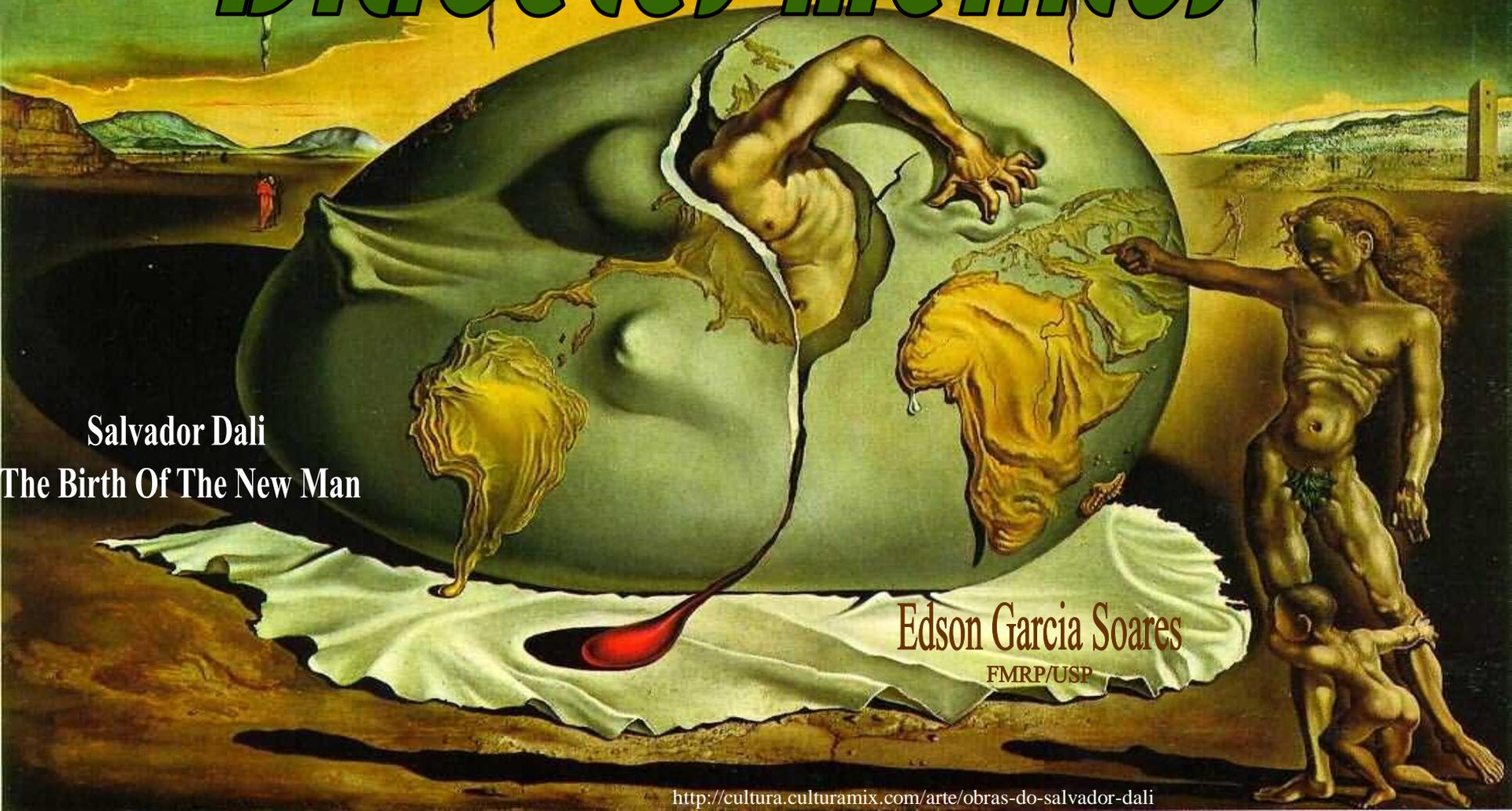




Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Patologia e Medicina Legal



Diabetes mellitus



Salvador Dalí

The Birth Of The New Man

Edson Garcia Soares

FMRP/USP

ETIMOLOGIA E SINONÍMIA - *Diabetes mellitus*

(o, a) diabetes, diabeta ou diabete:

do latim: *diabetes*, *ae*: bomba, sifão

do grego: *diabetes*, *ou*: compasso, fio de prumo, sifão



www.brasutil.com



www.lojastamoyo.com.br



www.fermat.co.ao



www.brasutil.com

***mellitus, melitus, melito, mérito, sacarino(a),
açucarado(a):***

do latim: *mél*, *mellis*: mel

do grego: *méli*, *melitos*: mel



vidasaudavel.powerminas.com

CONCEITOS - *Diabetes mellitus*

Síndrome causada por distúrbio no metabolismo dos carboidratos oriunda de várias causas, na qual aparece açúcar na urina, associada à sede, poliúria, emagrecimento e oxidação imperfeita de gorduras

Sir William Osler

Síndrome associada a fatores genéticos e ambientais como obesidade e sedentarismo, provocando um grupo de desordens metabólicas tendo em comum a hiperglicemia, que ocorre por defeitos na secreção e/ou na ação da insulina, levando ao uso reduzido de carboidratos e uso aumentado de lipídios e proteínas. A hiperglicemia crônica e a disfunção metabólica resultante podem provocar glicosúria, poliúria e polidípsia, com perda de água e eletrólitos e cetoacidose, chegando a causar danos secundários em vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos e vasos sanguíneos, podendo culminar com o estado de coma e morte

INCIDÊNCIA - *Diabetes mellitus*

Mundo: mais de 180 milhões de diabéticos, devendo dobrar até 2030. Cerca de 5% de todas as mortes anuais (2.9 milhões) em todo o mundo (WHO, 2006)

Estados Unidos: 23,6 milhões de crianças e adultos com diabetes (7,8% da população). Aproximadamente 5,7 milhões (1/4 do total) não sabem que são diabéticos (WHO, 2006)

Brasil: mais de 10 milhões de diabéticos com prevalência nas regiões Sul e Sudeste, ligados a obesidade, envelhecimento populacional e história familiar

INCIDÊNCIA - *Diabetes mellitus*

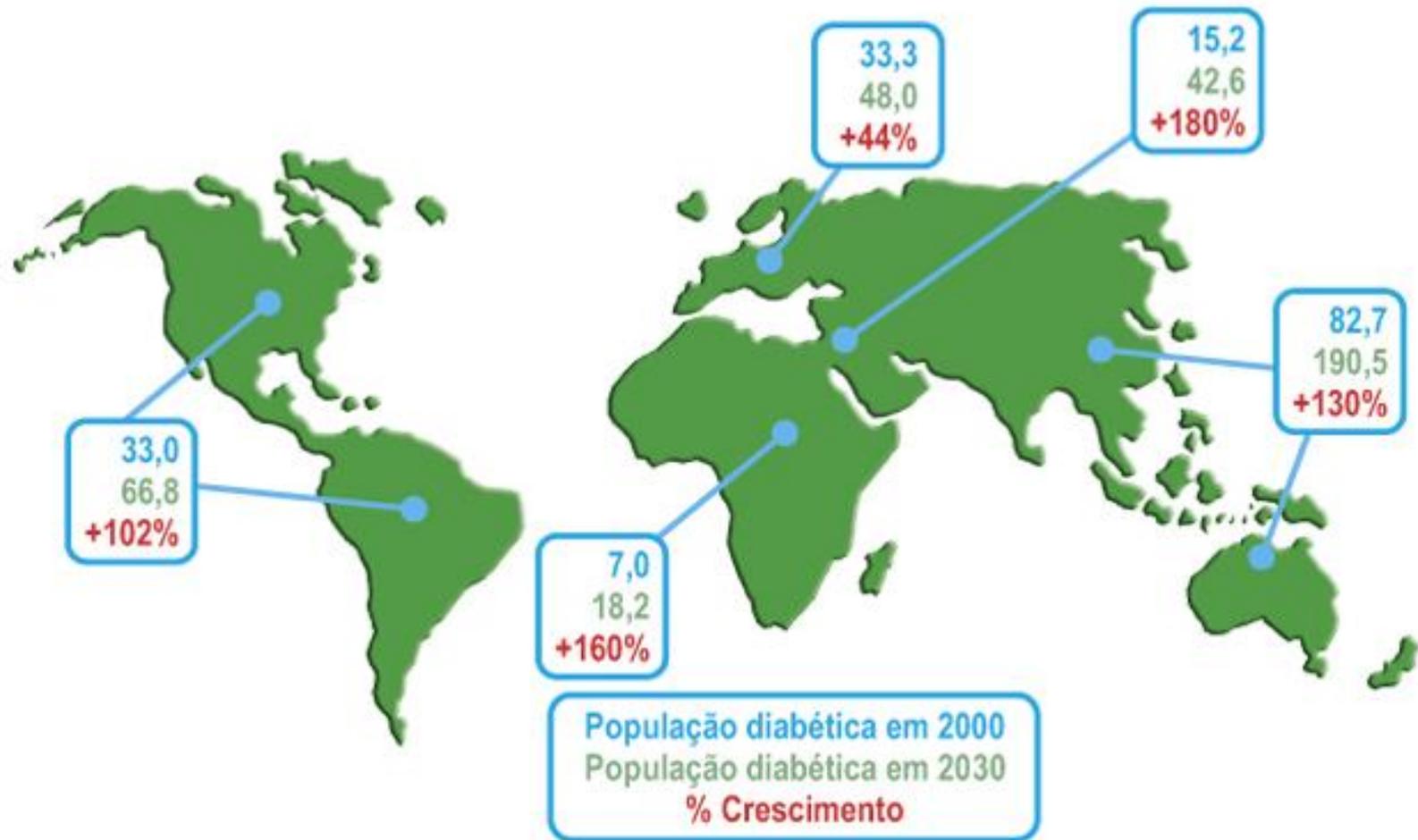
Pela primeira vez, a Organização Mundial de Saúde mostrou as estatísticas anuais de 194 países, a percentagem de homens e mulheres com valores elevados de pressão e glicose no sangue.

O comunicado destaca que a prevalência média de diabetes no mundo está em 10% da população, embora muitas regiões, como as ilhas do Pacífico, esse valor chegue a 33%. Sem tratamento o diabetes é causa de doença cardiovascular, cegueira e insuficiência renal

<http://www.diabetes.org.br/ultimas/o-avanco-do-diabetes-no-mundo-segundo-a-oms>

EVOLUÇÃO DO DIABETES NO MUNDO (2000 - 2030)

Crescimento mundial previsto de 114% (171 milhões a 366 milhões)



World Health Organization. Diabetes programme. Facts and figures. Prevalence data.
http://www.int/diabetes/facts/world_figures/en/.

DIAGNÓSTICO

É diagnosticado *diabetes mellitus* quando a glicemia de jejum de, no mínimo oito horas, é maior ou igual a 126mg/dl, ou quando a glicemia aleatória, independente da ingestão de alimentos, é maior ou igual a 200mg/dl, ou ainda quando a glicemia é maior ou igual a 200mg/dl, duas horas após a ingestão de 75g de glicose. AMD – *Associazione Medici Diabetologia* – e SID – *Societa Italiana di Diabetologia*, 2008

Pacientes com metabolismo da glicose reduzido, mas não francamente diabéticos, podem ser classificados como Abstinência Reduzida de Glicose – *impaired fasting glucose (IFG)* – quando a glicemia está entre 100 e 125mg/dl ou como Baixa Tolerância à Glicose – *impaired glucose tolerance (IGT)* – quando a glicemia atinge entre 140 e 200mg/dl após duas horas da ingestão de glicose

DIAGNÓSTICO (cont.)

Em pacientes com IGT (Baixa Tolerância à Glicose), os fatores de risco cardiovasculares devem ser cuidadosamente avaliados com plano de acompanhamento apropriado

Em pacientes com IFG (Abstinência Reduzida de Glicose) e obesidade abdominal ou alguma síndrome metabólica é aconselhável realizar o Teste de Tolerância Oral à Glicose – Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) – para definir melhor o diagnóstico e prognóstico

Se a concentração sanguínea de glicose aumenta excessivamente e permanece persistentemente alta, os achados são consistentes com a predisposição à *diabetes mellitus*. Algumas dessas pessoas desenvolvem diabetes típico mais tarde na vida. No passado, esses pacientes eram considerados como portadores de diabetes “químico”, “latente”, “borderline”, “sub-clínico” ou “assintomático”. Hoje, o uso desses termos é desencorajado porque o metabolismo de glicose alterado na maioria desses pacientes não evolui para *diabetes*

DIAGNÓSTICO (cont.)

Em pacientes com IGT (Baixa Tolerância à Glicose), os fatores de risco cardiovasculares devem ser cuidadosamente avaliados com plano de acompanhamento apropriado

Em pacientes com IFG (Abstinência Reduzida de Glicose) e obesidade abdominal ou alguma síndrome metabólica é aconselhável realizar o Teste de Tolerância Oral à Glicose – Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) – para definir melhor o diagnóstico e prognóstico

Se a concentração sanguínea de glicose aumenta excessivamente e permanece persistentemente alta, os achados são consistentes com a predisposição à *diabetes mellitus*. Algumas dessas pessoas desenvolvem diabetes típico mais tarde na vida. No passado, esses pacientes eram considerados como portadores de diabetes “químico”, “latente”, “borderline”, “sub-clínico” ou “assintomático”. Hoje, o uso desses termos é desencorajado porque o metabolismo de glicose alterado na maioria desses pacientes não evolui para *diabetes*



diariodahelocarvalho.blogspot.com

DIAGNÓSTICO (cont.)

A identificação de pessoas com alto risco para desenvolver diabetes, geralmente, ocorre durante visitas médicas de rotina e alguns aspectos considerados importantes para classificar um paciente com de alto risco estão descritos na tabela 1. Estes pacientes devem então ser acompanhados através de programas de screening, os quais incluem alguns exames laboratoriais, a exemplo da hemoglobina glicosilada ou glicada, que identifica a concentração de glicose dos últimos 2-3 meses, a dosagem de insulina basal e, durante OGTT, a glicemia pós-prandial e diurna. Tais exames são adequados para monitoramento, mas não para diagnóstico efetivo de diabetes

Sintomas da diabetes na fase inicial



DIAGNÓSTICO (cont.)

Sujeitos com alto risco para desenvolver diabetes (modificada de Diabete Itália, 2008)

IFG, IGT ou diabetes pós gestacional

Mais de 45 anos com IMC* \geq 25kg/m² ou obesidade abdominal

Menos de 45 com sobrepeso e uma ou mais das seguintes condições:

- Possuir história familiar, de primeiro grau, com diabetes tipo 2;
- Pertencer a algum grupo étnico de risco;
- Ser hipertenso (\geq 140/90 mmhg);
- Possuir baixos níveis de colesterol HDL** e/ou alta concentração de triglicerídeos;
- Possuir evidências clínicas de doenças cardiovasculares;
- Praticar pouco exercício físico;
- Possuir síndrome de ovários policísticos ou outra condição insulina-resistente como a acantose nigricans;
- Mulher que pariu criança com mais de 4kg.

Crianças com mais de 10 anos com IMC* $>$ 85º percentil e duas das seguintes condições:

- Possuir história familiar, de primeiro ou segundo grau, com diabetes tipo 2;
- Possuir mãe com diabete gestacional;
- Apresentar sinais de resistência à insulina ou condições associadas (hipertensão, dislipidemias, acantose nigricans e síndrome de ovários policísticos);
- Pertencer a algum grupo étnico de risco

* IMC – Índice de Massa Corporal ** HDL – High-density Lipoprotein

CLASSIFICAÇÃO

Os principais tipos de *diabetes mellitus*, de acordo com Associação Americana de Diabetes, são:

- ❖ *diabetes mellitus* tipo 1,
- ❖ *diabetes mellitus* tipo 2,
- ❖ *diabetes* gestacional
- ❖ síndromes semelhantes ao *diabetes mellitus*

Porém, usualmente, consideram-se como os principais tipos as duas formas mais comuns: a tipo 1 e a tipo 2

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1

O *diabetes mellitus* tipo 1, anteriormente conhecido como *diabetes mellitus* insulina-dependente — *Insulin-Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) –, também é chamado juvenil ou diabetes propenso a cetose – *Ketose-prone diabetes mellitus*. Trata-se de um distúrbio da homeostasia da glicose de longa duração que resulta da incapacidade do organismo em produzir insulina devido à redução do número de células β das ilhotas de Langerhans do pâncreas, que pode ser consequência de processos autoimunes ou envolver algum tipo de suscetibilidade genética. Afeta, principalmente, crianças, adolescentes e adultos jovens em torno dos vinte anos de idade e, ocasionalmente, adultos acima dessa faixa etária. O pico de acometimento é na puberdade. Nos Estados Unidos, estima-se que 5-10% dos diagnósticos de *diabetes* são do tipo 1. É mais comum no norte da Europa e menos frequente entre asiáticos, negros e nativos americanos. Por exemplo, na Finlândia, observa-se uma incidência 20-40 vezes maior do que no Japão. Em muitas áreas geográficas, há aumento da incidência no final do outono e início do inverno

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

Este tipo de *diabetes* é caracterizado por pouca ou nenhuma atividade funcional das células β nas ilhotas e por secreção de insulina substancialmente reduzida ou inexistente. Como resultado, a gordura corporal é metabolizada como fonte de energia primária e a oxidação da gordura produz corpos cetônicos – ácido acetoacético e ácido β -hidroxibutírico – que são liberados no corpo causando acidose metabólica. Além da acidose, a hiperglicemia e a glicosúria produzem distúrbios hidroeletrólíticos, os quais podem causar coma e morte. Antes do uso comercial da insulina, o *diabetes* tipo 1 era fatal

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

Na etiopatogenia do *diabetes mellitus* tipo 1 devemos considerar principalmente fatores genéticos, imunológicos e ambientais

Acredita-se que a suscetibilidade ao *diabetes* tipo 1 é herdada como característica autossômica recessiva de penetrância variável, porém não há comprovação. O que se sabe é que menos de 20% dos diabéticos tipo 1 têm pais ou irmãos com a doença e estudos com gêmeos homozigotos idênticos mostram que ambos são afetados em menos de metade dos casos. Sugere-se então que fatores ambientais contribuem para o desenvolvimento da doença quando superimpostos à predisposição hereditária. Existe uma relação entre *diabetes* tipo 1 e antígenos do Complexo Principal de Histocompatibilidade – *Major Histocompatibility Complex (MHC)* –, pois 95% dos diabéticos tipo 1 expressam HLA-DR3 ou HLA-DR4 ou ambos, comparados com 20% da população geral. Estes são os únicos genes bem definidos associados com *diabetes* tipo 1

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

A autoimunidade é outro fator importante no desenvolvimento do *diabetes* tipo 1, pois pacientes que morrem logo após o início da doença frequentemente apresentam infiltrado mononuclear em torno das ilhotas (insulite) ou dentro das ilhotas, com predomínio de linfócitos T tipo CD8+, mas também CD4+. As células inflamatórias produzem citocinas (IL-1; IL-6; interferon- β e óxido nítrico) contribuindo para a patogenia das lesões das células β . Estes infiltrados inflamatórios são a demonstração de anticorpos circulantes contra componentes das células β e, algumas vezes, contra insulina, na maioria dos casos iniciais em crianças

Dentre os fatores ambientais os agentes químicos e virais estão implicados no desenvolvimento da doença, por exemplo, após caxumba, infecção por coxsackievirus grupo B e vírus da rubéola, além das substâncias aloxana e estreptozotocina que destroem as células β . É observada maior incidência em crianças que tomam leite de vaca, pois uma região da molécula da albumina sérica bovina é homóloga com subunidades de MHC classe II

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

Quanto ao aspecto anatomopatológico, o *diabetes* tipo 1 apresenta infiltrado linfocitário nas ilhotas (insulite) às vezes acompanhado de poucos macrófagos e neutrófilos. Nos casos crônicos ocorre depleção das células β das ilhotas, que podem se tornar cordões tal qual fitas entre as células acinares, podendo desencadear fibrose interlobular e interacinar difusa acompanhada de atrofia das células acinares no pâncreas exócrino, mas não são observados depósitos amilóides

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

As principais características clínicas incluem os sinais e sintomas de acidose metabólica e cetose. Então, há perda de peso devido à utilização ineficiente de energia resultante do metabolismo deficiente de carboidratos. Há ainda, desidratação e distúrbio eletrolítico. Frequentemente há associação com infecções e quadros de poliúria, sede (polidípsia) devido à diurese resultante da glicosúria e apetite insaciável (polifagia)

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 1 (cont.)

O tratamento é realizado usando insulina injetável, pois esta é destruída no estômago se administrada oralmente. No entanto, atualmente se encontra em fase de estudo um tratamento preventivo inovador para crianças com alto risco genético para desenvolver *diabetes* tipo 1. Trata-se de uma terapia antígeno-específica através da administração de insulina via mucosa oral ou nasal. Alguns estudos desta terapia em animais mostraram eficácia em prevenir diabetes autoimune, mas apesar de se mostrar seguro, sua eficácia pode depender da dose, da via onde é administrada e do estágio da doença quando do início do tratamento. Esta poderá ser uma alternativa na prevenção do desenvolvimento de *diabetes* tipo 1 em crianças de alto risco



Clube do Diabetes



www.clubedodiabetes.com

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2

O *diabetes mellitus* tipo 2, antes conhecido como *diabetes mellitus* não insulina-dependente – *noninsulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM) – ou *diabetes mellitus* do adulto, corresponde a cerca de 90% dos diagnósticos de *diabetes*. Este tipo de *diabetes* resulta da resistência à insulina em tecidos periféricos – deficiência relativa de insulina –, uma condição onde o corpo não consegue fazer uso adequado deste hormônio. É um distúrbio heterogêneo caracterizado por redução na secreção de insulina e sensibilidade tecidual reduzida à insulina. Geralmente, tem início como uma doença multifatorial após os 40 anos de idade, embora uma forma hereditária incomum da doença – *Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY)* – seja encontrada algumas vezes

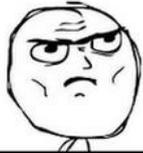
CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2 (cont.)

Tem maior incidência em adultos, com prevalência em obesos e idosos. Quase 10% das pessoas com mais de 65 anos de idade são afetadas e 80% dos pacientes apresentam sobrepeso. Também é mais frequente nas mulheres do que em homens e nos Estados Unidos afeta mais pessoas negras e hispânicas do que brancas. Cerca de 10 milhões de norte-americanos são afetados, sendo que cerca de metade dos casos não são diagnosticados

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2 (cont.)

Nos últimos anos, tem-se observado uma diminuição da idade de início do *diabetes* tipo 2, comum entre pessoas com menos de 30 anos, incluindo crianças e adolescentes. Este início precoce reflete os efeitos do estilo de vida cada vez mais sedentário, consequência da globalização e industrialização que acomete todas as sociedades. A fisiopatologia deste início precoce da *diabetes* 2 é semelhante à de grupos que desenvolvem a síndrome mais tardiamente, ou seja, falha na células β e resistência à insulina induzida pela obesidade. Nestas pessoas que são acometidas mais cedo, a perda da função das células β parece ocorrer de maneira mais rápida, com fenótipo mais agressivo e desenvolvimento de complicações cardiovasculares. A hiperglicemia observada no *diabetes* tipo 2 não é causada pela destruição das células β , mas pela falência das células β em atender a uma demanda aumentada para a insulina

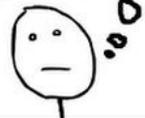
DERP DESCOBRIMOS QUE
SEU PAI TEM DIABETES!



CHACRINHA -- CHACRETES
PANICO -- PANICATS
LEGENDARIOS -- LEGENDETES



DIABO ----- DIABETES



BLOG
GERALIGADO
COM.BR

geraligado.blog.br



desciclopedia.org

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2 (cont.)

Quanto à etiopatogenia, há redução na secreção de insulina combinada a uma resistência periférica à ação da mesma, além da falência geneticamente programada das células β em compensar esta resistência periférica à insulina.

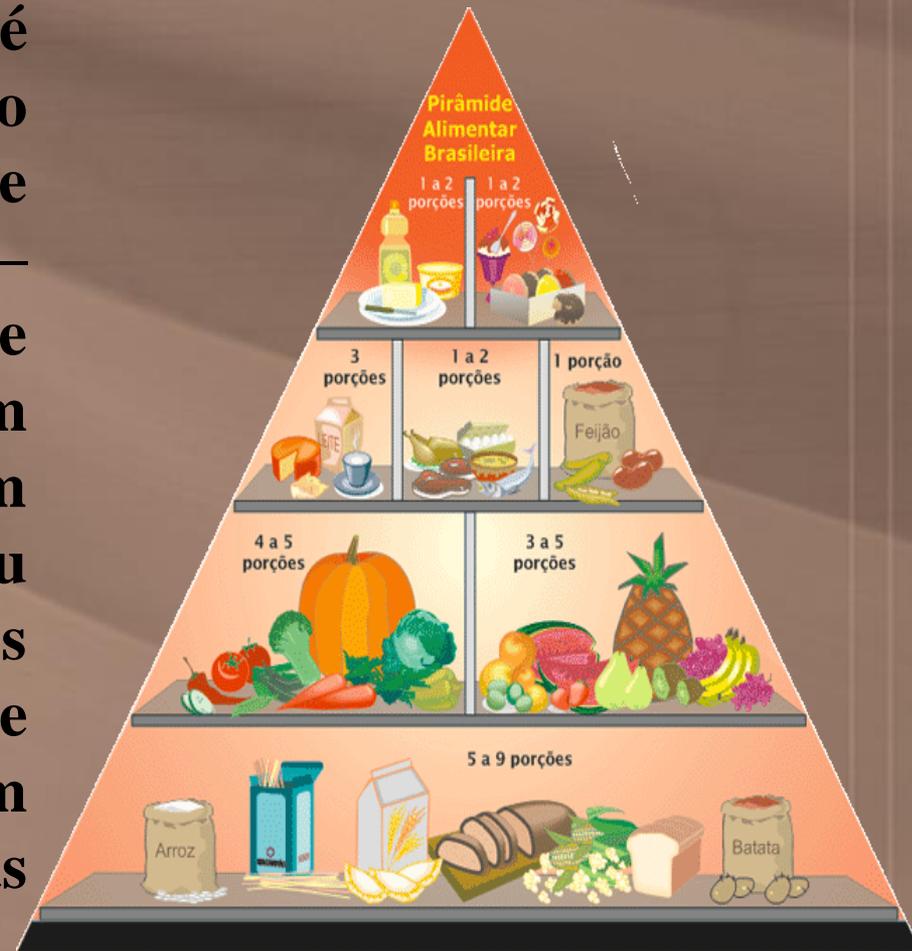
Com relação aos fatores genéticos, há um padrão de herança multifatorial onde cerca de 60% dos pacientes acometidos apresentam pais ou irmãos com a doença. Há populações (índios Pima do Arizona e os nativos de Nauru nas ilhas Gilbert do Pacífico) onde de um terço a metade das pessoas são afetadas. Em gêmeos monozigotos, quando um tem a doença, o outro gêmeo é quase invariavelmente afetado. Não há associação com o Complexo Principal de Histocompatibilidade, mas fatores constitucionais como obesidade e hipertensão influenciam a expressão da doença

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2 (cont.)

O padrão histológico e citológico mostra que não há diminuição consistente das células β e nenhuma lesão nessas células é identificada mesmo ao microscópio eletrônico. Alguns pacientes apresentam fibrose. Outros mostram amiloidose secretada pelas células β , principalmente os mais idosos. Em 80% dos pacientes com câncer pancreático ocorre *diabetes* tipo 2 ou teste de tolerância à glicose alterado

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* tipo 2 (cont.)

A melhor forma de tratamento do *diabetes* tipo 2 é controlar o nível de açúcar no sangue. Isto é feito através de planejamento alimentar – alimentação controlada – e exercícios físicos. Porém poderá ser necessária também a administração de insulina ou outros tipos de medicamentos para controlar a taxa de glicose no sangue em complementação à dieta e às atividades físicas



smsdc-cfisabeldossantos.blogspot.com

Diabetes mellitus tipo 1 x Diabetes mellitus tipo 2

Comparação das principais características de *diabetes mellitus* tipos 1 e 2.

Comparação do <i>diabete</i>	Tipo I	Tipo II
idade de início	usualmente antes de 20a	usualmente após os 30 a
tipo de início	abrupto, frequentemente intenso	gradual, usualmente insidioso
peso corporal	usual normal	sobre peso
genética (pais ou irmãos com diabete)	<20%	>60%
gêmeos monozigotos	50% concordante	90% concordante
associação com HLA	+	0
anticorpos anti-células das ilhotas	+	0
lesões em ilhotas	recente = inflamação tardia= atrofia e fibrose	-- fibrose, amilóide
células beta	marcadamente reduzida	normais ou levemente reduzidas
insulina sanguínea	marcadamente reduzida	elevada ou normal
controle clínico	insulina e dieta	dieta; ocasionalmente drogas ou insulina

Diabetes mellitus tipo 1 x Diabetes mellitus tipo 2

Idade de início de novos casos de diabetes tipo 1 e 2:

(novos casos de diabetes/1000 pessoas)

Idade	Tipo 1	Tipo 2
10 a	20	10
20 a	15	15
30 a	10	30
40 a	10	80

Idade	Tipo 1	Tipo 2
50 a	10	150
60 a	5	150
70 a	5	110
80 a	5	20

CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* gestacional

Ocorre imediatamente após a gravidez e 5 a 10% das mulheres acometidas desenvolvem diabetes tipo 2. Se desenvolve em mulheres grávidas que nunca tiveram diabetes, mas que apresentam altos níveis de glicose sanguínea durante a gestação. Nos Estados Unidos são cerca de 135.000 novos casos/ano de diabetes gestacional



CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus* gestacional

Não se sabe o que exatamente provoca este tipo de diabetes, mas alguns fatores devem ser considerados. Por exemplo, alguns hormônios produzidos pela placenta que ajudam no desenvolvimento do bebê, também bloqueiam a ação da insulina materna causando resistência à insulina, tornando mais difícil para o corpo da mãe o uso da mesma. Esta situação faz com que a gestante precise de até três vezes mais insulina do que em condições não gravídicas



CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus gestacional* (cont.)

O diabetes gestacional tem início quando o organismo materno não consegue produzir e utilizar toda a insulina de que necessita para a gravidez. Desta forma, as células não têm a capacidade de fazer uso da energia proveniente da glicose e esta se acumula no sangue, gerando o quadro de hiperglicemia. É uma síndrome que se desenvolve ao final da gravidez após o corpo do bebê já ter sido formado, mas enquanto o mesmo está em fase de crescimento. Por isso, o diabetes gestacional não provoca alterações congênitas exceto em alguns casos de bebês, cujas mães já possuíam diabetes antes da gravidez.



CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus gestacional* (cont.)

Quando não tratado ou corretamente controlado, o diabetes gestacional pode causar danos ao bebê, pois o pâncreas da gestante acometida trabalha para produzir insulina, que não é suficiente para diminuir os níveis de glicose sanguínea. Mesmo a insulina não sendo capaz de atravessar a barreira placentária, a glicose e outros nutrientes conseguem ultrapassar e o bebê fica exposto a altos níveis glicídicos no sangue. Esta situação faz com que o pâncreas do bebê produza insulina extra para controlar os níveis de glicose e a partir do momento que o bebê tem mais energia do que necessita para crescer e desenvolver, esta energia extra é armazenada sob a forma de gordura



CLASSIFICAÇÃO - *Diabetes mellitus gestacional* (cont.)

Os bebês expostos a estas condições podem desenvolver macrossomia ou se tornarem bebês gordos. A macrossomia pode desencadear danos aos ombros do bebê durante o parto e devido a insulina suplementar produzida pelo pâncreas do bebê, os recém-nascidos podem apresentar níveis de glicose muito baixos ao nascerem, além maior risco de terem problemas respiratórios. Por outro lado, bebês com excesso de insulina são mais susceptíveis a se tornam crianças obesas e adultos com maiores chances de desenvolverem diabetes tipo 2

O diabetes ocasionalmente desenvolve durante a gravidez, mas persiste somente infrequentemente após o parto



Síndromes semelhantes ao diabetes mellitus

Outras formas de *diabetes* têm surgido nas últimas décadas e, a princípio, parecem estar associadas a grupos étnicos não-caucasianos, porém suas prevalências têm crescido em todo o mundo. Alguns estudos têm esclarecido os padrões clínicos e taxonomia de alguma destas síndromes que se encontram entre os tipos de *diabetes* 1 e 2. Muitas delas são reconhecidas devido aos pacientes apresentarem, inicialmente, cetoacidose diabética ou cetose idiopática sem características fenotípicas de diabetes autoimune tipo 1 e, por isso, a investigação dessas formas de diabetes é de grande valor na compreensão de novos mecanismos que causam a disfunção das células β

O tratamento com glicocorticóide pode causar uma síndrome semelhante ao diabetes que desaparece após a interrupção do tratamento, além de várias outras síndromes clínicas raras também associadas com hiperglicemia evidente ou metabolismo anormal da glicose. Geralmente são condições incomuns com predisposição genética

COMPLICAÇÕES

Possuir *diabetes* tipo 1 aumenta o risco de várias complicações sérias. Algumas complicações incluem doenças cardiovasculares, retinopatia (cegueira), lesões nervosas (neuropatia) e dano renal (nefropatia) dentre outras.

A cetoacidose diabética é uma complicação aguda e potencialmente grave do *diabetes mellitus* que, frequentemente, ocorre devido a uma enfermidade precipitante ou a não adesão ao tratamento. São poucos os relatos que demonstram associação entre cetoacidose recorrente e crises de hiperglicemia com o ciclo menstrual. Apesar das causas e dos mecanismos ainda não estarem bem esclarecidos, estas observações chamam atenção para alterações significantes no metabolismo da glicose que, ocasionalmente, podem ser notadas durante as fases lútea tardia e decidual do ciclo menstrual

COMPLICAÇÕES (cont.)

Uma consequência do *diabetes mellitus* ainda pouco difundida é a disfunção cognitiva. Esta característica foi observada pela primeira vez em 1922 quando um grupo de pacientes diabéticos sem cetoacidose, mas com quadros de hiperglicemia se mostraram com maior dificuldade de memória e atenção durante um teste de cognição quando comparados a pacientes não diabéticos. Sabe-se hoje que portadores de *diabetes* tipo 1 apresentam, principalmente, processamento de informação lento e eficiência psicomotora bastante debilitada. Piores níveis de cognição no *diabetes* tipo 1 estão associados com várias complicações associadas à síndrome, mas não com o controle glicêmico. Quando a síndrome se instala antes dos quatro anos de idade, a capacidade de execução, atenção e velocidade de processamento são mais deficientes do que quando instalada após os quatro anos de idade

COMPLICAÇÕES (cont.)

Mesmo sem estar claro qual o impacto dos déficits neurocognitivos no dia-a-dia dos pacientes com *diabetes* tipo 2, este tem sido associado com decréscimo de velocidade psicomotora, da função de execução do lobo frontal, da memória verbal, da velocidade de processamento, fluência verbal, retenção visual e atenção. Além disso, foi observado aumento da incidência de Alzheimer e demência vascular em pacientes diabéticos tipo 2

Mantenha o peso adequado.



Tenha uma alimentação saudável.

Diminua ou abandone o consumo de bebidas alcoólicas.



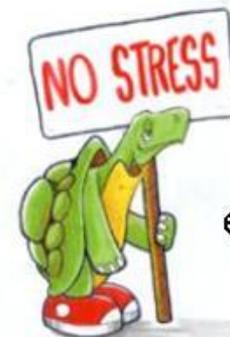
Não fume.



Pratique atividades físicas.
Evite ficar parado.



Diminua o sal da comida e leia o rótulo dos alimentos, evitando os com maior teor de sódio.



Evite o estresse.



Tome a medicação conforme orientação médica.

saude.culturamix.com

Joy Vibrations



Obrigado

Freydoon Rassouli

egsoares@fmrp.usp.br