

## NUTRIÇÃO

### Disfunção das células alfa pancreáticas em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1

#### Pancreatic alpha cell dysfunction in Type 1 Diabetes Mellitus

Natália Gerolamo Anceles Costa<sup>a</sup>, Amanda Felipe Padoveze<sup>b</sup>

a: Graduanda do Curso de Nutrição do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU/Brasil

b: Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU/Brasil

#### Resumo

Em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1, a incapacidade da insulina em exercer adequadamente sua função resulta em descontrole glicêmico, levando a crises de hipoglicemias graves, devido a uma falha na contraregulação da glicose plasmática. Essa revisão teve como objetivo analisar se a falha neste sistema contraregulador autônomo durante essas crises ocorrem devido a ausência de produção e secreção de insulina e a forma como impacta a função das células alfa pancreáticas, produtoras do hormônio glucagon. Não somente a falta da secreção da insulina, mas a progressão da doença é outro fator agravante no comprometimento da função das células pancreáticas, podendo exacerbar a secreção do glucagon no primeiro momento e levar esses indivíduos a hiper glucagonemias, principalmente em períodos pós-prandiais. O excesso de glicose circulante nas Ilhotas de Langerhans atrelado a este dano gradual da sinalização da insulina, faz com que ocorram mudanças nas atividades elétricas da membrana plasmática das células alfa, causando uma hiposecreção de glucagon e, portanto, disrupção significativa na homeostase glicídica. Além disso, o uso da insulina-terapia é outro fator agravante que deixam esses pacientes suscetíveis a crises de hipoglicemias graves, elevando o risco de morte, pelo prejuízo de funções físicas, motoras e cognitivas. A hipoglicemia iatrogênica é o maior efeito colateral do uso dessa terapia e continua ser um grande desafio no controle glicêmico da Diabetes Mellitus tipo 1.

**Descritores:** Diabetes tipo 1, disfunção de células alfa, liberação de glucagon, hiper glucagonemia, prejuízo do sistema contraregulador

#### Abstract

Among type 1 Diabetes patients, the insulin's inability to adequately perform its function results in uncontrolled glycemic disease, leading to severe hypoglycemic crises due to a failure to counterregulate plasma glucose. This review aimed to analyze whether the failure of this autonomous counterregulatory system during these crises occurs due to the absence of insulin production and secretion and how it impacts the function of pancreatic alpha cells, producers of the hormone glucagon. Not only the lack of insulin secretion, but the progression of the disease is another factor in the pancreatic cell function, which may exacerbate glucagon secretion in the first moment and lead these individuals to hyperglucagonemia, especially in postprandial periods. The excess glucose circulating in the Islets of Langerhans, linked to this gradual damage to insulin signaling, causes changes in the electrical activities at the alpha cell's membrane, causing hyposecretion of glucagon and, therefore, significant disruption in glucose homeostasis. In addition, the use of insulin therapy is another factor leading to severe hypoglycemic crises, and increasing the risk of mortality, due to impairment of physical, motor, and cognitive functions. Iatrogenic hypoglycemia is the major side effect of using this therapy and remains a major challenge in the glycemic control of type 1 Diabetes Mellitus.

**Descriptors:** Type 1 diabetes, alpha cell dysfunction, glucagon release mechanism, hyperglucagonemia, impaired counter-regulation glucagon