

## **Conferencias y Simposios**

### **SIMPOSIO 4: Biología y tecnología en el tratamiento de la diabetes**

Coordinador: Dr. Luis Grosembacher

#### **Infusores y páncreas artificial**

Dr. Adrián Proietti

Médico, especialista en Endocrinología y Nutrición, Director Médico del Centro especializado (Instituto Integral De Diabetes y Tecnología Aplicada, IDTA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

En 2021 se cumplirán 100 años del descubrimiento de la insulina, la cual fue la primera medicación desarrollada para la diabetes, siendo aún la más segura y potente de los hipoglucemiantes de la actualidad. El mayor desafío de la insulina, a pesar de su eficacia, ha sido la ocurrencia de hipoglucemia, la cual resultó en dosificaciones sub-óptimas en las prescripciones en la gran mayoría de los pacientes. Los dispositivos más populares para la administración de insulina son jeringas, lapiceras y bombas de insulina. El páncreas artificial con sistemas de asa cerrado con objetivos sumamente exigentes parece estar muy cerca de volverse una realidad. El desarrollo de estos sistemas se aceleró significativamente con el gran avance del monitoreo continuo de glucosa (MCG) junto con los algoritmos computarizados.

Todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) requieren insulina debido a la insulinopenia absoluta. En el caso de la DM2, con la longevidad una gran proporción de pacientes requerirá insulina debido a la insulinopenia progresiva. Múltiples barreras para obtener objetivos glucémicos, como el temor a hipoglucemias como una dificultad central, y el desarrollo de tecnologías aplicadas a la diabetes, intentan sobrepasar dichas barreras y limitar las complicaciones relacionadas a la enfermedad.

Bombas de insulina (BI), MCG potenciadores de BI, algoritmos introducidos para sistemas de asa cerrada híbridos y la búsqueda del páncreas artificial uni, bi o múltihormonal resumen todo el espectro de estos dispositivos en uso actual como en desarrollo activo. Sumado a esto aparecen las siglas DIY (*Do it yourself*, Hazlo tú mismo) donde grupos de padres de pacientes, muchos de ellos ingenieros, desarrollaron algoritmos de buen funcionamiento para estos sistemas y de esta manera sortear los tiempos de aprobaciones por los organismos regulatorios habituales.

Junto con este desarrollo surgen otras dificultades a tener en cuenta con la necesidad de reflexionar desde la especialidad. Reacciones en la piel por adhesivos, lesiones en sitios tanto de cánulas como de inserciones de sensores aparecen con una frecuencia que pudieran reducir los beneficios de dichos sistemas. El objetivo será discutir ventajas y desventajas de estas tecnologías y proponer una reflexión constante con el fin de obtener el máximo beneficio de los mismos.

Palabras clave: insulina; diabetes.

## **SYMPOSIUM 4: Biology and technology in the treatment of diabetes**

Coordinator: Dr. Luis Grosembacher

### **Insuline pumps in artificial páncreas systems**

Dr. Adrián Proietti

Doctor, specialist in Endocrinology and Nutrition, Medical Director of the Specialized Center (Integral Institute of Diabetes and Applied Technology, IDTA), Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

By year 2021, insuline discover will reach a centenary. It was the first medication specifically for diabetes treatment and nowadays it is still the safest and most powerful of hypoglycemics. Despite its effectiveness, insuline's greatest challenge has been the occurrence of hypoglycemia, which has resulted in sub-optimal dosing in the prescriptions of nearly every patient. Most popular devices for insuline administration are syringes, pens and insuline pumps. Closed-loop artificial pancreas systems made for extremely demanding aims seem to be very close to becoming a reality. The development of these systems significantly sped up with the great progress of continuous glucose monitors (CGM) along with computerized algorithms.

All patients suffering from type 1 diabetes (T1D) need insuline due to absolute insulinopenia. In the case of type 2 diabetes (T2D), a great number of patients will need insuline as they age due to progressive insulinopenia. There are multiple barriers in achieving glycemic goals such as fear of hypoglycemia as a main concern. The development of technologies applied to diabetes treatments tries to overcome said barriers and limit the disease-related complications.

Insuline pumps (IP), CGM enhancers of BI, algorithms inserted in hybrid closed-loop systems and the search for single-, bi- or multi-hormonal artificial pancreas sum up the entire spectrum of these devices used nowadays and actively developed. Additionally, the DIY (Do-It-Yourself) acronym is appearing where parents of patients' groups, mostly engineers, developed functioning algorithms for these systems. In this way, sorting out approving time imposed by the usual regulatory bodies is possible. Along this development, other difficulties to bear in mind arise: consideration from the specific field is needed. Frequent skin reactions due to adhesives, and injured areas induced by cannulas or sensory inserts appear, reducing such systems' benefits. The aims are to discuss the advantages and disadvantages of these technologies and to propose constant reflection so as to obtain maximum benefits from them.

Key words: diabetes; insulin.