TÒMAS SCHERZ "La Diabetes, una gracia de Dios"

La hemoglobing gitosilada

e. ysus secretes

Un mochitero sin complicacious
Diabetes y Fứbob
Nueva insulina super rápida

# Glucostix 

Facilita el autocontrol de la glucosa en sangre


OEl método mas sencillo para la determinación visual de la glicemia capilar entre 20 y $800 \mathrm{mg} / \mathrm{dl}$
O El resultado se obtiene comparando solo una zona reactiva, no se requiere interpretar dilerentes colores simultáneamente.

## Clucostix ${ }^{\circ}$ para lectura visual oinstrumental con Clucometer ${ }_{\mathrm{Gx}}$

## Bayer बljagu@osticos (ix

La Fundación Diabetes Juvenil de Chile es una institución sin fines de lucro cuyo objetivo es ayudar a todos los insulino-dependientes del país y divulgar técnicas modernas de tratamiento.

Directorio César Velasco D.

Presidente Samuel Goldstein L.

Vice Presidente Carmen Cruchaga G. Secretaria Eva R. Saxl
Teresa Nahmias
Alicia Marcó H . Juan Eduardo Sánchez

Directores
"Diabetes Control" es una publicación de la Fundación Diabetes Juvenil de Chile. Los artículos pueden reproducirse consignando la fuente. No 10, AñoVI, Diciembre 1994 Direción: Metro Escuela Militar, Local 12, Teléfono 2288646, Casilla 3000, Santiago, Chile.

Director César Velasco Periodistas Viviana Rojas Katia Berdichewsky Colaboradores Dr. Jaime Pérez C. Dr. Manuel García de los Ríos

Dra. Iris Mella
Dra. Odette Veit Dra. Gloria López

Nutricionista
Elena Carrasco
Columnista
Eva R. Saxl
Diseño y Producción Bemardita Valdivieso Fotografias Juan Meza-Lopehandía Juan Pablo Lira B. Gerardo Combeau

Ilustraciones Ricardo Alvarez

Impresión Editorial Antátrica

Portada Diácono Tomás Scherz



El deporte, un buen aliado de la diabetes.

## PALABRAS DEL DIRECTOR

UNA GRACIA DE DIOS
Joven diácono señala que ha tenido una relación serena con su diabetes.

## UN TEST CON MEMORIA

Una sola gota de sangre puede dar cuenta del nivel medio de su glicemia en los últimos meses.

## COMENTARIO DE EVA SAXL

## MOCHILEAR

Carlos Stutz, de 20 años relata sus experiencias de mochilero junto a sus amigos.

## IMPLANTES DE CELULAS BETA EN CHILE

## EL EFECTO SOMOGYI

Nosiemprelas glicemias altas acon-
sejan un aumento de la insulina. A
veces hay que actuar en el sentido contrario.

## LA COCINA ITALIANA

## DIABETES AL DIA

Durante las hipoglicemias, las personas bien controladas conservan una mayor claridad mental.

## UNA INSULINA SUPER RAPIDA

Más de tres mil voluntarios en el mundo han probado una insulina análoga que actúa cinco minutos después de la inyección.

## DIABETES Y FUTBOL

Para muchos jóvenes, la diabetes noes un impedimento para hacer deporte.

## ACTIVIDADES DE LA FUNDACION

Gran entusiasmo en las actividades regionales.


## Calidad yEconomía

 que traspasa las Fronteras- Argentina
- Bolivia
- Costa Rica
- Chile
- Ecuador
- El Salvador
- Haiti
- Honduras
- Panamá
- Paraguay
- Perú
- R. Dominicana
- Uruguay

Medicamentos al alcance de todos.

# UN APOYO INDISPENSABLE 

El pasado 15 de Octubre se inauguró en Antofagasta la Filial II Región de nuestra Fundación. Con ésta ya son tres filiales y siete representaciones que hemos abierto a lo largo del país, cumpliendo la promesa que hiciéramos hace dos años en esta misma editorial.
$Y$ seguiremos ampliándonos en la medida de nuestras posibilidades y que podamos encontrar socios de la Fundación que quieran tomar la responsabilidad de dirigir estas ramas de nuestra institución. No es fácil. Se requiere de mucho entusiasmo y tenacidad para vencer las dificultades. Pero una vez abierta la filial o representación, y esto es un mensaje para todos nuestros socios, es muy importante que la apoyen. $Y$ apoyar significa visitarla, hablar con su representante para que se sienta respaldado, participar en las actividades que organice, colaborar en la búsqueda de financiamiento y en general, realizar cualquier esfuerzo que signifique un aporte para su sede.

Cuando un socio necesite algo de la Fundación, ya sea insulina, reactivos, manuales educativos o información en general, es bueno que se acostumbre a acudir donde un representante o filial. Hágalo a través de ellos, porque tienen los elementos necesarios para ayudarle y si no los tienen le buscarán
solución a través de la sede central. Lo importante es no buscar solución a los problemas en forma individual directamente a Santiago, sino siempre a través de la filial o representante, única manera que pueda prosperar y consolidarse la Fundación.

Al final de este número de Diabetes Control encontrará un listado de filiales y representaciones de la Fundación. Si en su región no la hay, tenga un poco de paciencia. Mientras tanto diríjase temporalmente a la filial más cercana o a Santiago.

En los próximos días iniciaremos una campaña destinada a incorporar a la Fundación, al máximo de insulino-dependientes que aún no lo hayan hecho.

Con la colaboración de médicos y centros de salud trataremos de registrar el máximo de diabéticos Tipo 1, separándolos por regiones, provincias, ciudades y localidades y tener así un verdadero mapa nacional de todos los diabéticos juveniles de Chile. Al saber cómo se distribuyen, podremos ubicar bien nuestras próximas sedes y al mismo tiempo sabremos que zonas del país requieren atención prioritaria.

Desde ya les pedimos a nuestros socios que colaboren en este programa, ayudando a incorporar nuevos miembros a nuestra Fundación.

Un abrazo,


César Velasco Donoso
Presidente



Muchas enseñanzas ha sacado este joven diabético desde los 15 años, quien hace poco se ordenó como diácono. La prudencia, serenidad y alegría de servir a Dios, además de una familia y
 amigos que siempre lo han apoyado, han sido fundamentales para conocer su diabetes, vivir con ella y considerarla una «gracia de Dios».

Una niñez,
llena de alegría y afecto

ordial, afable, bueno para reírse y gesticular es Tomás Scherz Take. Con su cara de niño, sus ojos azules y pelo rubio, cuesta creer que tiene 30 años, a pesar de los lentes que le dan un cierto grado de autoridad, y que en agosto pasado se convirtió en diácono.

Es el mayor de cuatro hermanos, y al contrario de lo que muchas veces sucede, la diabetes no ha significado un gran conflicto en su vida. «Al principio -dice Tomás- cuando lo supe no me compliqué, un poco porque no sabía de qué se trataba y
después, lo tomé como algo que debía aceptar ya que estaba ahí y era para toda la vida».

Gran apoyo ha sido su familia, sobre todo en los comienzos, el año 1980 cuando tuvo un coma diabético y empezaron las glicemias, los pinchazos y el autocuidado. Reconoce eso sí, que al principio le costó ajustarse a los horarios fijos y aprendió a «porrazos», ya que usaba insulina lenta y el estar supeditado a cierta cantidad de carbohidratos lo complicaba un poco, pero nunca se transformóen un problema existencial quele impidiera realizar sus actividades.

Elhechode ser «pajarón» comoél mismo se define, le ayudó a no sentirse distinto por tener diabetes. En la casa, la mamá se preocupaba mucho, pero por suerte nunca lo sometió a restricciones, como impedirle comer. «Ella le tenía miedo a las hipoglicemias y siempre había cosas ricas reservadas para mí. Como no soy dulcero, sólo las consumía en caso de necesidad y nunca tuvo que quitármelas».

A los 21 años decidió que quería servir a Dios y una navidad le dijo a su familia que quería ser sacerdote. «Como todos eran muy católicos, a nadie le sorprendió mi decisión. Hasta mis amigos lo encontraron algo normal, e incluso, uno de ellos entró un año después también al Seminario Pontificio Mayor».

## «SIEMPRE LISTO"

A sus amigos, los recuerda como parte importante de su diabetes. Como buen scout, jamás dejó de cumplir con sus obligaciones y de asistir a los campamentos. Y aunque no tuvo un tratamientoespecial, contaba con la libertad absoluta para modificar sus actividades y ajustarlas a sus horarios de comida.

Encontró mucha solidaridad entre los scouts, aprendió a ser más amigo, a recibir apoyo y ayuda en los momentos de una hipoglicemia, cuando se desataba una verdadera «campaña» para ayudarlo. Recuerda especialmente una severa baja, producto del excesivo esfuerzo durante una fría noche de lluvia en un campamento. A pesar de que tenía su provisión de azúcar y pastillas, el desgaste

fue demasiado y tuvo una «pataleta» tremenda, con estado de semiinconsciencia que superó gracias a sus amigos que supieron reaccionar y le dieron agua con azúcar. «Aunque el episodio pudo ser dramático dice Tomás, no pasó a mayores y al día siguiente todos nos ré́amos. Era un ambiente tan cálido y solidario que nunca hubo
estigmas por mi diabetes».

## «UNA GRACIA DE DIOS»

Así todo, la diabetes ha sido una buena compañera para Tomás. Hasta la considera una «gracia de Dios», si la compara con otras enfermedades. Esta visión se la dio el Seminario a través de la Pastoral

del Dolor, ya que durante un semestre se la pasó visitando hospitales, el Hogar de Cristo y otros lugares donde se dio cuenta que lo que él tenía, no era nada comparado con otras enfermedades.

En lo espiritual, la diabetes lo ha ayudado a crecer, a tener fortaleza y a no desanimarse ante las dificultades. Señala que «si uno la asume bien
es como una profesora, tanto humana como espiritualmente, ya que no impide transmitir alegría y ser motivo de reconciliación para quienes están enemistados».

También le ha permitido a Tomás probar su independencia y temple, asícomo su libertad, como cuando viajó a los 26 años a Alemania por dos meses y se encontró de un día
para otro totalmente solo y responsable de su cuidado. «Lo bueno, dice, es que ahí uno se da cuenta que se la puede y aprende a ser sereno y prudente, así como responsable con uno mismo». La única complicación se le produjo con la diferencia horaria durante el viaje en avión, lo que solucionó usando sólo las insulinas cristalinas para las comidas y regularizándose una vez que llegó allá.

## EN EL SEMINARIO

Gran influencia fue para Tomás su padre, una persona muy religiosa. Sin embargo, cuando conoció al padre Miguel Ortega, decidió que quería entregarse y servir humildemente a Dios.

Reconoce que su primer año en el Seminario Pontificio Mayor fue difícil, por la rigidez de los horarios (se levantaba todos los días a las siete de la mañana a misa) y porque se demoró un poco en acostumbrarse a su nueva vida. Junto con su formación religiosa, terminó sus estudios de filosofía en la Universidad Católica donde obtuvo una Licenciatura, examen que dio hace un par de meses. Producto de estos estudios demoró un poco su seminario, el que concluyó este año.

Su ordenación como diácono, el momento más esperado y que es como su desposorio, se hizo en agosto pasado cuando, junto con su curso de siete personas, recibió el sacramento por parte del Obispo Monseñor Carlos Oviedo, hoy designado nuevo Cardenal.

Su próxima misión como miembro del clero secular, es servir en la Parroquia Inmaculada Concepción, para estar en contacto con la vida cotidiana, ayudando a la gente y esperando en un futuro próximo, llegar a ser sacerdote, su máxima aspiración. $\mathrm{ff}^{\mathrm{P}}$

## I

n test de Hemoglobina-Glicosilada ( HbG ) le revela lo que fue el nivel medio de glucosa en su sangre en los últimos 4 meses, $y$ sin embargo requiere una sola gota de sangre, tomada a cualquier hora del día. Se está usando regularmente en todo el mundo para ayudar a personas con diabetes, a manejar su enfermedad.

A pesar de todo lo que se habla sobre la HbG , muchas personas no entienden claramente lo que es este test ni lo que hace. A continuación trataremos de aclarar las dudas más comunes que surgen al respecto.

## ¿Que es la Hemoglobina-Glico-

 silada?La hemoglobina es una molécula proteínica dentro de los glóbulos rojos de la sangre, que transporta oxígeno desde los pulmones a todas las células y a todos los tejidos del cuerpo. Como todas las otras proteínas, la hemoglobina puede unirse con azúcares, tales como la glucosa. La glucosa en su torrente sanguíneo está constantemente entrando en sus glóbulos rojos y se une a la hemoglobina o sea la "glicosila" (o "glucosila").

Una vez que la hemoglobina se glicosila, permanece glicosilada. Si su nivel de glucosa en la sangre era alto la semana pasada, entonces una parte de su hemoglobina estaba más glicosilada que lo normal. En esta semana, su nivel de


Por David Goldstein, Danita Rife, Karen Derrick, y Kate Kirchoff

Cuando se hace un test HbG, es como recibir el promedio de notas del colegio.

glucosa puede estar bajo control de nuevo, pero sus glóbulos rojos todavía estarán portando el "recuerdo" del nivel alto de la semana pasada. Aquel recuerdo no se borrará por completo hasta que el último de los glóbulos rojos que están en su sangre, ahora haya muerto y sea reemplazado por glóbulos nuevos con hemoglobina fresca. Este proceso toma aproximadamente 4 meses.

Mientras más glucosa haya en la sangre, más hemoglobina será glicosilada. Alrededor del 5 por ciento de la hemoglobina de una persona sin diabetes está glicosilada. En una persona con diabetes, el nivel es típicamente más alto, debido a los niveles más elevados de glucosa en la sangre.

## ¿Cuánto más alto?

Depende de lo que ha sido nivel medio de glucosa en la sangre. Por
ejemplo si el promedio ha sido 120 miligramos por decilitro ( $\mathrm{mg} / \mathrm{dl}$ ), la HbG es aproximadamente el 6 por ciento. Un nivel medio de glucosa de 330 producirá una HbG de aproximadamente el 13 por ciento. (Ver tabla).
${ }_{〔}$ Cuánto tiempo permanece la memoria de glucosa sanguínea en este test?

Algunos artículos dicen 4 meses, otros, 2 ó 3 meses.

El nivel de HbG no es un simple promedio de todas las variaciones de glucosa sanguínea sobre los pasados 4 meses. Es un "promedio ponderado" (o que asigna más importancia a algunos valores que a otros).

Un glóbulo rojo individual vive aproximadamente 4 meses. Sin embargo, no se cambian todos los globulos rojos de una vez cada 4 meses. Constantemente están muriendoglóbulos viejos, mientras otros nuevos
se van produciendo. En cualquier momento dado, algunos de sus glóbulos serán viejos, otros de mediana edad, y otros jóvenes.

El resultado HbG está afectado más por los niveles de glucosa sanguínea recientes que por los niveles más antiguos. Niveles de glucosa de hace 364 meses contribuyen con alrededor de un 10 por ciento del resultado. Eso es debido a que la mayoría de los glóbulos rojos que usted tenía hace 364 meses ya han muerto. Sus niveles de glucosa durante el último mes cuentan más, contribuyen con aproximadamente un 50 por ciento del resultado. Esoes lo que se quiere decir por "promedio ponderado".

Por eso, los resultados HbG pueden engañar a veces. Por ejemplo, digamos que los niveles de glucosa en su sangre eran cercanos a lo normal durante enero, febrero y marzo, pero que eran altos durante abril. Su

resultado HbG indicará un nivel medio más alto de lo que realmente era durante los últimos 4 meses, ya que el mes de abril cuenta más en el resultado que enero.

El otro lado de la moneda es que si sus niveles de glucosa se controlaron bien el mes pasado, aunque hayan sido altos por varios meses antes, el resultado HbG indicará un promedio más bajo que lo que realmente era.

La mejor protección para no engañarse con los resultados HbG , es comprobar su nivel a intervalos regulares.

## ¿Cuán a menudo debería medirse el nivel de HbG ?

La ADA (Asociación Americana de Diabetes) recomienda que el nivel de HbG se mida primero al tiempo de diagnosticarse y comenzarel tratamiento. Desde entonces, el test debe practicarse por lo menos dos veces al año en personas con diabetes no dependiente de insulina (tipo II) y cuatro vecesal año en personas con diabetes dependiente de insulina (tipo I) o las con diabetes tipo II que usan la insulina. Debe practicarse más frecuentemente en personas con diabetestipoIotipo II y cuyos niveles de glucosa sanguínea no se controlan bien.

Estos son solamente principios guiadores. La frecuencia real debe decidirse entre us-
ted y su médico.
Si mi control de la glucosa sanguinea mejora considerablemente, ¿cuánto demora en verse esto en mi test de HbG?

Como mencionamos anteriormente, demora alrededor de 4 meses para verse todos los efectos de un cambio de nivel de glucosa. Pero no es necesario esperar 4 meses para ver un cambio significativo en su nivel de HbG después de cambiar el control de su glicemia. Dependiendo de cuán grande es el cambio (hacia arriba o hacia abajo), su test de HbG puede mostrar un cambio bastante grande después de una o dos semanas. Pero en la práctica, no es provechoso comprobar el nivel de HbG más que una vez al mes.

Si el test de HbG puede darme el promedio de mis glicemias de varios meses a la vez, ¿por qué necesito hacerme glicemias todos los días?

El promedioprovee información útil acerca del éxito general de su control. Pero su promedio del período no le garantiza el éxito que tendrá su glicemia en un día cualquiera.

Los test de glucosa sanguínea que usted se hace, miden el nivel de glucosa en su sangre al momento del test. Esto es muy importante para el manejo diariode sudiabetes. Le puede indicar que debería comer un refrigerio, ponerse más insulina, o ejercitarse menos. Las acciones que usted ha tomado de acuerdo a sus glicemias diarias se reflejarán en su próxima HbG .

## Bueno, si me estoy haciendo tests

 diarios, ¿por qué necesito un test de $H b G$ ?Porque usted no puede hacer suficientes tests diariamente para tener el cuadro completo. El test de HbG le da este cuadro.

Digamos que usted tiene diabe-

## DIABETES Y CONTROL

tes tipo II y se hace el test de glucosa sanguínea una vez al día, antes del desayuno. Su nivel normalmente está alrededor de $120 \mathrm{mg} / \mathrm{dl}$, pero su último test de HbG le dice que su promedio de glucosa sanguínea está más bien en los 250 .

Debe investigar por qué existe esta diferencia entre su valor diario
años. Examina su glucosa sanguínea tres o cuatro veces cada día y los resultados son excelentes casi siempre entre 70 y 140 . Pero sus últimos dos resultados HbG eran más altos, indicando un nivel medio de glucosa sanguínea de alrededor de 300. ¿Por qué?

Una posibilidad, aunque sucede

registrado y su resultado HbG . Su médico probablemente le aconsejará examinar su sangre más a menudo durante unas semanas, o que haga el test a otras horas del día.

Haciendo esto, puede ser que descubra, por ejemplo, que su nivel de glucosa sanguínea después de la cena a menudo está por encima de 200. Allí está la respuesta. Puede considerar estos resultados con su médico y hacer los cambios apropiados en su régimen de diabetes. Podría alterar su plan de comidas o tratar de aumentar su nivel de actividad.

He aquí otro ejemplo: su hijo tiene 14 años de edad y ha tenido diabetes tipo I desde que tenía 5
rara vez, es que un medicamento que se está tomando altere el resultado HbG , pero lo que es más probable sin embargo, es que los resultados de los test que su hijo se practica en casa no sean exactos. Porque no esté haciendo el test correctamente o porque su medidor de glucosa esté defectuoso.

También es posible que el anote "mejores" glicemias que los que su medidor realmente indique, para no recibir un sermón de parte del doctor. Aunque eso es comprensible, no es bueno para la salud.

## ¿Qué aprendieron sobre HbG en el Test de Control y Complicaciones de Diabetes? (DCCT) <br> Los resultados del DCCT (ver

Diabetes Control, julio/94). mostraron que hay una conexión directa entre los niveles de hemoglobinaglicosilada y el riesgo de desarrollar complicaciones.

Personas que tenían niveles de HbG de aproximadamente el 7 por ciento, tenían un riesgo mucho menor de desarrollar complicaciones de los ojos, riñones y nervios, en comparación con personas que tenían niveles de aproximadamente el 9 por ciento. (En esta escala, por debajo del 6,05 por ciento era el nivel no diabético).

Una HbG alta es definitivamente un factor de riesgo de complicaciones diabéticas.

## ${ }_{\text {¿Cuál debería ser el resultado de mi }}$ $H b G$ ?

No hay una respuesta fácil a esta pregunta. No es posible recomendar que todas las personas con diabetes traten de alcanzar un nivel de HbG específico. Una razón es que los test HbG hechos por diferentes laboratorios pueden dar números diferentes, aún a partir de la misma muestra de sangre.

Pero lo más importante es que, las metas de HbG deben individualizarse. Por ejemplo, personas con diabetes tipoI rara vez pueden alcanzar y mantener niveles HbG en el rango no diabético sin experimentar frecuentes episodios de hipoglicemia (baja glucosa sanguínea). Por otra parte, muchas personas con el tipo II que no usan insulina pueden alcanzar niveles de glucosa cerca a lo normal sin peligro.

Pero recuerde que el DCCT mostró que cualquier mejora en los niveles HbG disminuye el riesgo de desarrollar complicaciones. Es posible mejorar sus niveles de HbG. Para ello converse con su médico la meta a lograr y cómo alcanzarla.pe

Forecast-Mayo/1994

## COMENTARIO

# VIAAANDO POR CHIILE 

Por Eva R. Saxl, educadora en diabetes



$T$odo lector viajero de nuestra revista regresa relatando sus interesantes cuentos $y$ hechos sorprendentes que muchas veces tienen que ver con diabetes. A veces, cuando hay ocurrencias problemáticas pienso, que éstos servirían de enseñanza inolvidable para futuros viajeros.

Hoy deseo escribir un reportaje absolutamente verídico que me pasó en el sur chileno. Otra vez, naturalmente, les describiré un acontecimiento inolvidable del norte de Chile.

Entre los años $80-85$ viajé a menudo a varias partes sureñas. Como
miembro activo de la Asociación Diabéticos de Chile (ADICH), visité lindos lugares donde daba clases y aprovechaba la ocasión para conocer los lagos, bosques, montañas y saltos.

Pude hablar con mucha gente simpática y hospitalaria. Terminada mi enseñanza en el Hospital Regional y en una bella sala de la Ilustre Municipalidad de Temuco, la Sra. Presidente del ADICH y su directorio me ofrecieron una rica cena de despedida. Como yo financiaba mis transportes, yo misma decidía los trenes y buses. Después de las 22 horas me acompañaron a la estación de los buses Varmontt. Este bus era de dos pisos y mi cama estaba en el segundo piso. Satisfecha y cansada me saqué sólo los zapatos y me acosté. El auxiliar me ayudó a correr la cortina y me dormí inmediatamente.

Abrímis ojos imaginándome que estaba soñando. Estaba en una sala muy luminosa, tendida en una camilla. Me rodeaban hombres desconocidos vestidos de blanco. ¿Estoy en el cielo? ¿Dónde estaba? Demoré bastante hasta que sentí una aguja clavada en mi mano para administrarme un líquido. Como nunca en mi vida había recibido suero, ignoraba de qué líquido se trataba. Me hablaban pero yo contestaba en otra lengua. Por fin entendí. Me dijeron que les hablé en chino. Eso me confirmó que había tenido una fuerte hipoglicemia. Ya entendí que había pasado lo siguiente: el auxiliar del
bus me había oído gritar. Retiró la cortina y se dio cuenta que yo no estaba nada de bien y no podía reaccionar. Bajó para decírselo al chofer y su auxiliar. Decidieron conducir el bus al hospital más cercano, el de la ciudad de Curicó. Todos los pasajeros, informados de la emergencia aprobaron este plan. No había médico entre ellos. No sólo estuvieron de acuerdo, sino que también bajaron del bus y entraron todos al hospital junto a los tres hombres de Varmontt quienes no me dejaron sin su cuidado ni un instante. Por suerte los médicos de la Sala de Emergencia encontraron mi pulsera de Identificación Médica. Así supieron que era diabética insulino dependiente y me sacaron de la hipoglicemia. Escucharon todos algo sorprendidos mis disculpas. Es insólito que se tenga una baja fuerte a pocas horas de una comida calculada y bastante contundente de hidratos de carbono. Confiaron en mí los médicos y me dejaron salir en silla de ruedas ya que estaba apurada y les dije que los otros pasajeros y los tres hombres de Varmontt debían seguir viaje a Santiago lo antes posible.

Me dejaron sentada en el piso de abajo. Les agradecí con mucha emoción a todos quienes se habían atrasado por mi culpa en su itinerario.

La simpatía, paciencia y buena voluntad, el comportamiento tan noble de todos ellos me demostró una confraternidad tan chilena, tan linda que no hubiera encontrado en ninguna otra parte del mundo. ${ }^{\text {en }}$ ?



C;A reponer fuerzas!
laro que cuando se trata de un diabético la cosa cambia un poco. Se necesita además de insulina, unos zapatos de primera, y un buen autocontrol.

Lo que narraré enseguida es la experiencia de un diabético que ha hecho algunos viajes mochileando. Hay que tener muy presente que el autocontrol y sus cuidados, es muy distinto en cada diabético y que por lo tanto, cada mochileo es diferente.

En un principio fue muy difícil convencer a mis padres. Tenía 15 años y sólo 6 meses de diabético. Pero demostrando responsabilidad y haciéndole un «curso intensivo» al amigo que me acompañaría, sobre como manejar las hipo e hiperglicemias, no hubo problemas. Con mi botiquín bien armado, glucagón, jeringas, glucosa en gel, pastillas de glucosa, insulina lenta y rápida, aunque yo únicamente usaba de la lenta. Sabía que el tratamiento iba a tener que cambiar porque en el mochileo
se hace mucho ejercicio y no se sabe bien cuándo y qué vas a comer. Después tuve que buscar un buen par de zapatos, porque si con los pies hay que poner mucho cuidado, cuandose va acaminar $10 \mathrm{ki}-$ lómetros diarios, hay que poner mucho más.

Y así partí rumbo al norte $y$ en dos días llegué a Arica. Después de buscar donde instalar la carpa y no encontrar nada
 adecuado (en plena ciudad), decidimos dormir en la plaza principal. A pesar de ser verano, hizo mucho frío. Pero pasó la noche y partimos al lago Chungaráel más alto del mundo; más de 4.600
mts . de altura. En las mañanas me inyectaba una dosis base de NPH que era muy reducida. Esoera paramantenerme bien, y cada vez que parábamos en un lugar y hacíamos comida


En el valle del Elqui
me inyectaba lo necesario de insulina rápida, sólo para pasar esa comida.

En provincia no es difícil hacer dedo, y en poco tiempo estábamosen el Chungará. A la media hora de haber llegado me empecé a sentir muy mal. Una hipoglicemia fuerte me agarraba rápidamente. No sabía cómo, si me había inyectado poco y comido suficiente. Me hice una glicemia y la cinta marcó 110 aproximado. No sabía que estaba pasando. Al rato mi amigo entendió: ;estaba apunado!. Me dio un té de hoja de coca y chachacoma (hierbas para la puna) y en un rato estuve mejor. Esa experiencia me sirvió mucho. El susto fue grande y aprendí que uno no siempre puede manejar todas las variables, cuando se trata de la diabetes.

Con ese ánimo y maravillado de la magia del altiplano, seguí recorriendo Putre, Parinacota, el lago

Chungará, lagunas de Cotacotani y El Salar de Surire. A las dos semanas estaba de regreso, un poco más flaco, no por descompensación, sino por comer poco, pero con la excelente experiencia de haber recorrido parte de nuestro país mochileando, sin ninguna complicación con la diabetes.

El verano siguiente, partí de nuevo mochila al hombro, esta vez hacia el Sur con otros amigos. Nuevamente tuve que enseñar todo sobre la diabetes, pero ya había aprendido que era sumamente necesario.

Partimos desde Los Angeles hacia Argentina, siguiendo la ruta del río Queuco. El primer día encontramos un lugar muy bonito con un río cristalino bordeado de robles y coihues. Nos sacamos las mochilas y dimos una vuelta para conocer el lugar. Al regresar, unos chanchos insolentes rompían nuestras mochilas, comiéndose todo aquello que no
estaba en latas. Sólo nos quedaron algunos tarros de atún y de champiñones para toda una semana. Mi esquema tuvo que cambiar más aún. Sólo me inyectaba un poco de rápida antes de comer algo. A pesar de todo, pasamos la semana sin problemas, y el viaje fue como me lo esperaba. El Sur nos mostró su abundante vegetación, lagos y preciosos ríos. En definitiva fue inolvidable.

Con algunos años más, (tengo 20), he hecho otros viajes y en lo que respecta a la diabetes, la cosa no ha cambiado mucho. Mi experiencia práctica la puedo resumir en los siguientes consejos:

- Andar siempre con una persona que sepa tratar hipoglicemias y que no tenga problemas para inyectarte.
- Llevar un doble juego de jeringas e insulina para dividirlo en dos mochilas.
- Tener siempre algo dulce para comer antes de cada caminata y evitar así una baja.
- Caminar siempre con buenos zapatos, cómodos y abrigadores.
- Cambiar el esquema insulínico para multidosis, inyectándose sólo cuando uno está seguro de que va a comer, recordando que el ejercicio es mucho y la comida poca, por lo tanto inyectarse poco.

El hecho de que algunos padres no dejen a sus hijos diabéticos, incluso a alojar a casa de amigos, es en gran medida culpa nuestra. Los diabéticos tenemos que demostrar responsabilidad y así hacer de la diabetes nuestra mejor cualidad.EJ

# HACIA UN NUEVO TIPO DE TRANSPLANTE DE PANCREAS CELULAS BETA VIVIRAN EN LIOUIDO CEFALORRAOUIDEO 

> - Con técnicas provenientes de la neurocirugía se realiza en el país un proyecto binacional entre la Universidad de Chile y el National Institutes of Health de Estados Unidos, para lograr la sobrevida y el funcionamiento de islotes de Langerhans en un ambiente inmuno-privilegiado.

Treinta días deberán sobrevivir los islotes de células beta, en el líquido cefalorraquídeo de cinco animales de experimentación, para que se consideren exitosos los trasplantes de islotes de páncreas como un camino hacia la cura de la diabetes.

Este es el gran objetivo del proyecto Diabetes Experimental y Transplante, que se está desarrollando en el país entre la Facultad de Medicina Norte de la Universidad de Chile y el National Institute of Health de Bethesda, Maryland, Estados Unidos. El programa comenzó en Chile
a principios de 1994 y se extenderá por uno o dos años, dependiendo de sus resultados.

A diferencia de otras experiencias de transplantes en diabetes, este programa investiga el desempeño de las células beta en un ambiente exento de sangre.
«El líquido cefalorraquídeo fomenta la actividad del islote transplantado y es, a la vez, inmunológicamente privilegiado pues no induce al rechazo, es decir no hay una reacción inflamatoria como en otros órganos con circulación sanguínea», dice la investigadora norteamerica-
na, Illani Atwater, PhD en biología celular y encargada del proyecto binacional.

El estudio tiene el patrocinio del Departamento de Anatomía Normal y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, y se desarrolla conjuntamente con un equipo de coinvestigadores, docentes y alumnos de las Facultades de Medicina y Ciencias Veterinarias.

## PRIMERA ETAPA:

## EL SHUNT O DESVIADOR

Las bases de este experimento se encuentran en las técnicas de tratamiento cerebral desarrolladas hace 20 años por el neurocirujano Ayub Khan Omaya. Este científico creó un sistema de toma de muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) que hoy sirve para el control de tumores cerebrales e hidrocefalias. A través de un catéter (diminuta manguera) instalado en el cerebro se pueden obtener muestras del flujo en unas pequeñas cámaras ubicadas a la altura del cuello de las personas.

Siguiendo este principio, el proyecto Diabetes Experimental

## UBICACION DEL SHUNT O DESVIADOR EN LINEA CON CAMARA DE ISLOTES


comprende la inserción de un catéter en el cuarto ventrículo cerebral de los animales, el que a su vez desviará una pequeña parte delLCR, en el cual se implantarán posteriormente los islotes. El organismo produce líquido cefalorraquídeo en una

La llamita Pu-Nuh

cantidad tres veces superior a la necesaria, por lo cual este desvío no altera la circulación normal del flujo entre el cerebro y la médula espinal.

Esta variación en la técnica original fue desarrollada por su propio creador. Ayub Khan Omaya reformuló su invento hace siete años, luego que se le diagnosticara diabetes insulino dependiente a su hijo adolescente, entonces de 16 años.

Toda esta instalación se conoce con el nombre de Shunt o desviador del flujo del LCR. Comienza con una cirugía abierta en la cabeza del animal, en donde se fija el catéter que se extenderá en forma subcutánea hasta la región peritoneal, lugar en el cual desembocará el líquido cefalorraquídeo para reabsorberse posteriormente en el omentum (paredes del peritoneo). Este proceso es casi igual al que genera la secreción de insulina de un páncreas normal. En este procedimiento se conectarán además dos pequeños reservorios de látex de $1 / 2$ centímetro cúbico de capacidad cada uno para tomar muestras del flujo. El primero se ubicará en la parte de atrás de la cabeza y el
otro sobre una costilla. El catéter y sus conexiones constituirán un "desvío artificial" de una parte del líquido cefalorraquídeo. (Ver ilustración).

El Shunt no altera el funcionamiento de los animales estudiados. «Los perros y las llamas han vivido cuatro meses con esta conexión, se mantienen activos, juegan, comen y duermen con todos sus parámetros fisiológicos normales, ya que lo que hemos hecho es desviar una parte del flujo de LCR que el organismo produce en una mayor cantidad de la que ocupa», dice el médico veterinario Camilo Arriaza, co-investigador del proyecto.

## SEGUNDA ETAPA:

 LA CAMARA DE ISLOTESA los tres perros y las dos Ilamas que tienen implantado el dispositivo, se les conectará posteriormente una cámara de acero inoxidable con islotes frescos de células beta. Su tamaño es inferior al de un reloj de bolsillo y se ubicará enel medio del catéter a la altura de la región lumbar. Desde la cabeza, el animal recibirálíquido cefalorraquídeo con glucosa a niveles parecidos al nivel de la sangre, el cual deberá ser procesado por los islotes para la entrega de insulina en el abdomen, como en las personas normales.

La cámara de acero inoxidable tiene en su interior varios filtros de seda y puede contener hasta 300 mil islotes de Langerhans. Cada islote contiene a su vez, aproximadamente entre mil y 10 mil células beta.

## CONTROL A LA VIDA <br> dE LAS CELULAS

Illani Atwater señala que lo que hay que probar con estos experimentos es cuánto viven los islotes, cuál es el porcentaje que se pierde y a qué
velocidad, ya que ellos no se multiplican. «Cada dos días vamos a inyectar un poco de glucosa en el reservorio de la cabeza y vamos a sacar mediciones en el de abajo y entonces sabremos si la insulina sube, baja o si baja bruscamente, tras lo cual conoceremos si los islotes se están muriendo o no están respondiendo adecuadamente».

Si se mueren es porque les está faltando algo esencial, dice la investigadora. «Se sabe que ellos necesi$\tan$ muchos nutrientes que hay en la sangre y como el líquido cefalorraquídeo es más puro, tiene niveles de minerales más bajos». Por ejemplo, dice, el zinc es especialmente necesario en los islotes porque las moléculas de insulina lo necesitan para su formación.

Estudios realizados el año pasado en Estados Unidos, en el mismo Instituto Nacional de Salud permitieron determinar una sobrevida de 15 días para los islotes transplantados en perros. «Sabemos que no fueron rechazados, porque al sacar la cámara, no se veían signos de inflamación en los islotes. El hecho que hayan durado ese tiempo me da mucha esperanza», dice Illani Atwater.

## RATONES TRANSGENICOS

Todos los implantes que se realicen en los animales que ya tienen instalado el «shunt» se harán con islotes de ratones de laboratorio capaces de reconocer niveles de glucosa más bajos de lo normal, ya que en el líquido cefalorraquídeo la presencia de glucosa es más baja que la que se registra en la sangre.

El equipo investigador de este proyecto trabaja en la actualidad con ratones transgénicos a los cuales se les ha inyectado un gene en la célula beta para sensibilizarla a la glucosa, usando las mismas téc-


El equipo médico, de co-investigadores de la "U", en pleno trabajo
nicas con que se inyecta el gene de la insulina humana en las bacterias para producir insulina humana.

Para alejar toda posibilidad de contaminación en el procesamiento de islotes, los investigadores cuentan con laboratorios estériles, completamente equipados para este objetivo además de los pabellones de cirugía y procedimientos. Todas estas instalaciones se ubican en el Departamento de Anatomía Normal.

## TERCERA ETAPA: INSULINA SIN PANCREAS

La investigación experimental contempla una tercera y última fase, que dependerá del resultado que se obtenga en las anteriores. Si los islo-
tes logran una larga sobrevivencia y funcionamiento en el organismo de los animales, entonces se procederá a extraer su páncreas, de manera que se transformen en diabéticos y puedan seguir viviendo con el implante de islotes en el líquido cefalorraquídeo.

Illani Atwater señala que esta técnica de implantes experimentales podría servir también en el tratamiento de otras enfermedades crónicas que requieran transplantes sin necesidad de inmunosupresión.

La modificación del reservorio de Omaya y un trabajo interdisciplinario entre neurocirugía, diabetología y las ciencias veterinarias hacen posible un proyecto cuyos resultados se veránen los próximos años.fy

## EL EFECTO SOMOCYI

## O DIABEIES LABIL

Por Peter A. Loderwick*

Cuando Jeff, 27, vino a nuestra clínica estaba preocupado porque su diabetes iba empeorando. Jeff que tiene diabetes insu-lino-dependiente desde hace 15 años se levanta cada mañana con náuseas y dolor de cabeza. Sus glicemias eranaltas -250 a $300(\mathrm{mg} / \mathrm{dl})$ y permanecían altas a lo largo del día, por lo que su médico le había aumentado la dosis de insulina. Estaba desilusionado, era cuidadoso en su control de la diabetes pero seguía con glicemias altas.

Patty, 22, tenía sobrepeso y era diabética Tipo I desde los 10 años. En los últimos años, su diabetes se había puesto «incontrolable». Una o dos veces a la semana tenía hipoglicemias severas, usualmente a mitad de la mañana. Cuando fue a ver a su médico en la tarde, sus niveles de azúcar estaban en 300 a $400 \mathrm{mg} / \mathrm{dl}$. Su doctor le aumentó la dosis de insulina. Cuando nos vino a ver, se estaba colocando hasta 100 unidades diarias de insulina, más del doble de lo que necesitaba.

Viola, 70 , que tenía diabetes Tipo II (no insulino-dependiente), pero estabausando insulinaen los últimos
tres
años, en-
traba y salía del
hospital todos los meses con reacciones tanto de hiper como de hipoglicemia. Sus familiares le dijeron al doctor que se estaba poniendo letárgica y senil; no podía recordar si se había puesto insulina.

El doctor de Viola le ordenó una hemoglobina glicosilada, un test que mide qué porcentaje de los glóbulos rojos de una persona tiene glucosa adherida a su hemoglobina. Mientras más «manchada» con glucosa está la hemoglobina peor controlada está la diabetes. En el caso de Viola, éste nivel resultó ser tres veces más alto que lo, normal, lo cual significaba que a menudo tenía altos niveles de glicemia, a pesar de que se estaba
colocando considerables dosis de insulina, 60 a 80 unidades al día y más si su nivel de azúcar era alto.

## ¿LABIL?

Jeff, Patty y Viola, fueron clasificados como poseedores de una diabetes «lábil» o inestable. Este tipo de diabetes se caracteriza porque la persona es muy sensible a los cambios en los carbohidratos y a las dosis de insulina. Pero las personas que tienen una diabetes «lábil», normalmente la tienen así desde sus inicios.

Frecuentemente, lo que se clasifica como una diabetes inestable es

## TERAPIA INSULINICA

se da cuenta que ha tenido una hipoglicemia, no podrá saber porqué está alta la glicemia.

## "REBOTE" MATINAL

Las hipoglicemias no detectadas ocurren generalmente de noche. Cuando la persona duerme no es capaz de reconocer los primeros síntomas de una baja como los temblores, las manos sudorosas o el corazón acelerado. Eso es lo que sucede con Jeff. Su nivel de azúcar en la sangre baja a medianoche y su hígado libera glucosa. En la mañana despierta con náuseas y dolor de cabeza, pero cuando se hace la glicemia, ésta es alta. Su médico entonces aumenta la dosis de insulina lo que agrava el proeeso y entráal círculo vicioso del efecto Somogyi.

Jeff averiguó qué pasaba
en su organismo al testear fre-
cuentemente su glicemia a lo largo del día y durante la noche. Se le disminuyó la dosis de insulina en la tarde y se le añadió una colocación extra antes de acostarse. Ahora no tiene bajas nocturnas o altas glicemias naturales debido a la contraregulación.

## EXCESO DE INSULINA

En el caso de Patty, estaba teniendo bajas a mitad de la mañana, pero en lugar de tratarlas con prudencia, se dejaballevar por el apetito que dan las hipoglicemias y comía en exceso golosinas $y$ alimentos. El hecho de estar con sobrepeso fue un indicio de que se estaba poniendo demasiada insulina, la cual transformaba el exceso de azúcar que comía en grasa y músculo.

Se disminuyó la dosis de insulina de 100 a 40 unidades. Su «labilidad» desapareció: como no se estaba
poniendo tanta insulina ya no sufría de hipoglicemias severas. Ahora no había razón para comer de más y pudo perder su exceso de peso.

A la señora Viola se le redujo la dosis de 70 unidades diarias a 22 . En los siguientes 11 meses sus hipoglicemias severas desaparecieron, como también sus síntomas de senilidad.

La hemoglobina glicosilada bajó a nivel normal. Irónicamente sus antiguas bajas hacían que sus anteriores hemoglobinas mostraran altos niveles de azúcar. Cuando su glicemia bajaba mucho, el hígado liberaba sus reservas de azúcar. Esto elevaba el azúcar en la sangre y manchaba con moléculas de glucosa la hemoglobina de los glóbulos rojos. Así, el test de hemoglobina de la señora Viola al estar alta indicaba que necesitaba más insulina, aunque en realidad había que hacer exactamente lo contrario, es decir, disminuirla.

## AJUSTE BIEN SU DOSIS

La insulina salva la vida, pero hay que saberla usar correctamente. Los especialistas en diabetes creen que mucha gente puede mejorar su control bajando las dosis de insulina.

Si usted se identifica con algunos de los casos descritos anteriormente, es bueno que averigue si el efecto Somogyi puede serel causante de su mal control. Sin embargo, nunca trate de ajustar sustancialmente sus dosis de insulina sin la ayuda de su médico. Hágase glicemias cada 264 horas durante una semana. Ponga un despertador para hacerse también algunos test durante la noche. Después lleve su cuaderno de control al médico y programe con él, la dosis adecuada de insulina.

[^0]
## Juntos, hacia el buen control y

## Insulinas Humanas HM obtenidas por Ingeniería Genética DNA - recombinante



## La más avanzada Insulinoterapia en el mundo

Idéntica a la insulina humana natural.
$\checkmark$ Máxima pureza.
$\checkmark$ Máxima seguridad.


Presentaciones:

- Insulinas 100 U.I./ml Frascos con 10 ml .
- Actrapid
- Insulatard
- Monotard
- Envases con 5 Penfill de 1,5 ml. para sistema Novo Pen. - Actrapid
- Insulatard



# BOEHRINGER MANNHEIM SIEMPRE INNOVANDO AL SERVICIO DE LA DIABETES 



# LA COMIDA ITALANA 

 En LA ALIMENACION DEL DIABEICO
## Nutricionista: <br> Elena Carrasco Piña

a cocina italiana es la madre de todas las cocinas del Mediterráneo, pues en ella se encuentra la raíz más pura de la antigua cocina romana, vinculada firmemente a la cultura occidental.
Existe la creencia muy generalizada de que ésta se limita a una serie de recetas de pasta que sirven de base a diferentes otros platos, sin embargo no es exactamente así, pues de un extremo a otro de la península Itálica y sus islas correspondientes, no existe ninguna comarca o lugar que no se enorgullezca de tener un modo propio y particular de cocinar la «pasta». Además, ofrece una abundante variedad de preparaciones originales a base de carne, pescados, mariscos, con salsas picantes, hortalizas diversas, aceitunas, etc, que se denominan «antipasto» y que se ofrecen en pequeñas porciones como iniciación de la comida.

Un capítulo interesante de los antipastos lo constituyen los excelentes productos porcinos, tan finos, como pudiera desearse, entre los que figuran especialidades introducidas en todo el mundo: los jamones de Parma, de San Daniele y otros ahumados que se preparan en la montaña; los voluminosos salchichones denominados «salame» de Milán, de Fabriano o de la Toscana.

La sopa o «menestrón» ofrece una gran variedad de diferentes tipos de pastas, a saber el «capelletti» romano, el «tortellini» boloñés y otros.

El arroz ocupa su puesto en la cocina italiana, siempre en un segundo lugar después de la «pasta», sin embargo, entre los platos de arroz hay algunos que

merecen mencionarse, como el «sartú di riso» napolitano, los variados «risotos» a la milanesa.

Es rica la culinaria italiana en fórmulas para cocinar diversas aves, muchas de ellas criadas en granjas especializadas, tales como los pavos, los pollos, gallinas, capones que se crían en la Toscana. Italia dispone de buenas zonas de caza donde es posible capturar hermosos ejemplares de caza menor y en las zonas alpinas y otras comarcas montañosas también hay caza mayor como
el jabalí, el gamo, el venado y la cabra montañesa.
También puede encontrarse en Italia una gran variedad de pescados y mariscos, entre ellos, lenguado, merluza, calamares, sardina, dorada, pulpo, pez espada y otros en los que destacan las preparaciones fritas con aceite de oliva italiano. No son muy abundantes las recetas autóctonas de carnes en la cocina italiana, aunque disponen de buenas reses de vacuno y ganado ovino.

Los productos de la tierra, verduras, hortalizas y frutas, se producen en abundancia y cantidad y existen algunas verdaderas joyas gastronómicas, como la trufa blanca de Piamonte, la berenjena, las alcachofas, el pimiento dulce, los tomates, porotos verdes, espárragos, lechugas, etc.
En el jardín italiano no faltan los frutales, cuyos productos son de gran calidad y variedad. Destacan las olorosas naranjas y mandarinas sicilianas, los limones, ciruelas y duraznos.

Este es un rápido vistazo a la cocina italiana, tan multiforme y tan rica en las distintas regiones como lo son sus paisajes, que varían de las nevadas cumbres de los Alpes a la austera tierra siciliana.

El diabético no tiene porqué quedar al margen de estas preparaciones, aunque tienen un alto contenido en hidratos de carbono, proteínas y grasas, sin embargo consumidos con moderación, pueden utilizarse.

A continuación proporcionaremos algunas recetas de la cocina italiana, con su aporte nutritivo.pes


CALDO CON CAPELLETTI A LA ROMANA


Ingredientes para 1 Persona
Lomo de cerdo 15 grs.
Mortadela $1 / 2$ lonja
Jamón crudo 1/2 lonja
Pechuga de pollo 20 grs.
Queso rallado 5 grs.
1/4 de huevo
nuez moscada una ralladura
sal y pimienta al gusto
Capelletti 20 grs.

## Preparación

Picar todos los ingredientes que estarán previamente cocidos, unirlos y agregar la sal, pimienta y nuez moscada.
Agregar sobre los capelletis ya cocidos en 1/4 litro de agua. Servir caliente.

|  |  |  |
| :--- | ---: | :--- |
| Aporte Nutritivo |  |  |
| Proténas | 18 | grs. |
| Hidratos de Carbono | 17 | grs. |
| Lípidos | 12 |  |
| Calorías | 248 |  |

## MENESTRON A LA FLORENTINA

Ingredientes para 1 Persona
Aceite 20 cc . Cebolla 40 grs.
Ajo 1/2 diente
Jamón 30 grs.
Apio un trocito
Cebollín 1 pequeño Porotitos Verdes 80 grs.

Laurel 1 hoja
Salsa de tomates $1 / 2$ cucharada
Caldo el necesario
Romero 1 ramita
sal y pimienta al gusto pan negro $1 / 2$ rebanada


## Preparación

Calentar el aceite y freír la cebolla, ajo y cebollín. Agregar el resto de los ingredientes y cocer en aproximadamente 1 taza de caldo. Servir caliente con trozos de pan negro tostado.


## Liverds

«SPAGHETTIS» A LA CALABRESA

## Ingredientes para 1 persona

 Tallarines 70 grs.Brócoli 50 grs.
Pulpa de Tomate 130 grs.
Aceite 30 cc .
Pasas 10 grs.
Perejil picado 1 cucharada
Ajo 1/2 diente

## Preparación

Freír el ajo y agregar el resto de los ingredientes finamente picados.
Servir caliente sobre los tallarines previamente cocidos "al dente".


## Aporte Nutritivo

Hidratos de Carbono 66 grs.

| Proteínas | 11 grs. |
| :--- | ---: |
| Lípidos | 31 grs. |
| Calorías | 587 |

## DABBEEESALDA

## RAPIDEZ MENTAL GRACIAS AL AUTOCUIDADO

Una vez más, el tema del autocuidado en la diabetes es motivo de estudio. Ahora, porque los especialistas están preocupados de los efectos que las hipoglicemias causarían en el cerebro, ya que se sabe que en promedio, quienes mantienen un buen control de sus niveles de azúcar sufren tres veces más «bajas» que los que no se controlan tanto.

Para conocer el efecto del buen control de la glucosa en la respuesta del cerebro cuando se producen las bajas, investigadores alemanes analizaron a 18 personas con diabetes tipo I, que se colocaban entre 3 y 4 inyecciones de insulina diarias. Del total de voluntarios, siete habían mantenido un buen control de sus glicemias durante largo tiempo, no así los once restantes, según lo revelaron los tests de hemoglobina glucosilada.

Mientras los pacientes realizaban ejercicios mentales, se grabóla denominada «latencia P300», una medición que permitió registrar cuán rápido procesa el cerebro la información. Mienpiensa la persona.


Como resultado, se observó que en el grupo con un correcto control de sus niveles de azúcar, las latencias no aumentaron hasta que los niveles de glucosa llegaron a 29 . Por el contrario, en el grupo con control deficiente, la velocidad de pensamiento disminuía cuando los niveles bajaban a 63 . Incluso en este grupo, la latencia aumentó antes de que las personas advirtieran los síntomas de la hipoglicemia.
Luego del estudio, se sugirió que las personas que mantienen un buen control conservan su mente más clara durante una hipoglicemia. Por lo tanto, la confusión mental ya no es considerada como un signo de hipoglicemia en estos pacientes. Deberán preocuparse en cambio, de otros síntomas como debilidad, temblores y sudor frío para reconocer unabajaen sus niveles de glucosa.

Diabetes Forecast-julio/94

## PREVENCION: INSULINA INYECTABLE U ORAL

Y en el campo de la prevención, también siguen las investigaciones. Actualmente, Estados Unidos realiza un gran estudio para determinar si la diabetes tipo I puede prevenirse o retardar su aparición en personas que tienen un alto riesgo de desarrollarla, dado su parentesco directo con diabéticos.

El llamado «Estudio Preventivo de la Diabetes Tipo I» (DPTI por sus siglas en inglés) es un proyecto que involucra a alrededor de 80.000 personas, todas con algún diabético en su familia. Tendrá una duración de siete años y su costo total será de 31 millones de dólares.

Diez hospitales a lo largo del país servirán como centro de operaciones de este análisis, basado en la idea-demostrada a través de experimentos con animales- de que la insulina inyectada $u$ oral puede retardar la aparición de la diabetes.


## AVANCES

## INSULINA LAS 24 HORAS

Para ayudar a un mejor control de los niveles de glucosa, el Instituto de Tecnología en Diabetes de la Universidad de Ulm, Alemania, ha desarrollado un nuevo dispositivo portátil que permite registrar las glicemias varias veces durante el día y al mismo tiempo, inyectar la cantidad de insulina que la persona requiere.

El aparato, denominado Unitec Ulm, consta de un sensor de glucosa subcutáneo en forma de aguja que registra los cambios en los niveles de azúcar, a partir del tejido adiposo subcutáneo, con lo que se obtienen contantes registros diarios.

Junto con el sensor, el dispositivo incluye una sonda para microdiálisis y un reloj de pulsera que indica los niveles de glucosa sanguínea en forma continua.


El sensor de glucosa se usa en un cinturón y transfiere sus registros telemétricamente al reloj. Por su parte, la sonda de microdiálisis se implanta subcutáneamente en el tejido adiposo que rodea el ombligo. Cada vez que los niveles llegan a los 180 o descienden a los 80 -considerados niveles peligrosos- el sistema avisa en forma sonora, con lo que se evita que la persona pueda ignorarlos.

Y aunque se ha adelantado mucho, el sistema aún tiene limitaciones. La más importante es que la insulina comienza su acción entre 15 y 25 minutos después de la infusión a través de la sonda, lo que impide una completa similitud con la situación fisiológica real. Aunque se cree que ésto podría solucionarse con insulina de acción rápida, los estudios siguen avanzando para desarrollar un sistema que se asemeje cada vez más al del organismo humano.


## ACCION DE LA INSULINA

| INSUUINA | INICIO | PEAK | DURACION |
| :--- | :---: | :---: | :---: |
| Natural | Inmediaio, cuando se necesilo | $30-60$ min. | 2.3 his. |
| Análoga | 5 min. después de la inyección | 1 hora | 2.4 horas |
| Rápida o Cristolina | 30.60 min. | $2.3 \mathrm{hrs}$. | $4.6 \mathrm{hrs}$. |

Inicio es el lapso antes que la insulina alcance el torrente sanguineo y comience a bajar los niveles de la glicemia.
Peak es cuando la insulina está en su máxima potencia en términos de bajor los niveles de azuicar en la sangre.
Duración es por cuánto tiempo la insulina continúa bajando el nivel de ozúcar en la sangre.
ción. Los monómeros tienen todavía que esperar su turno, antes de ser absorbidos, y eso al igual que la insulina cristalina, depende de varios factores, como el flujo sanguíneo. Perosinlaesperaque debe tener para desgranarse en monómeros, esta insulina análoga aparece en el torrente sanguíneo, mucho más rápidamente que la insulina cristalina.

## ¿COMO SE OBTIENE LA INSULINA ANALOGA?

Se hace realizando un pequeño cambio en la insulina cristalina. La insulina es una proteína y las proteínas están hechas de aminoácidos.

La insulina crìstalina humana, estáhechade una
participantes toman, o bien la insulina cristalina, o la análoga durante todo el tiempo.

## LENTA Y PROLONGADA

A la insulina cristalina rápida que usamos actualmente, le toma alrededor de 30 minutos empezar a actuar sobre las células, y permite que la glucosa salga de la sangre y se meta en ellas.

Es lenta, porque no es realmente una insulina lista para actuar. Eso es debido a que las moléculas de la insulina cristalina se atraen unas a otras y se agruman en grupos de 6 moléculas llamadas hexámeros (hex=seis).

Los hexámeros son demasiados grandes para moverse desde el lugar de la inyección, al torrente sanguíneo. La insulina entonces, tiene que
ser rota o descompuesta desde hexámeros a trímeros y luego en monómeros, es decir, moléculas simples de insulina, antes que pueda ser absorbida.

Le toma, entre 15 y 30 minutos, empezar a descomponer los hexámeros en monómeros, de tal manera, que puedan ser absorbidos $y$ comenzar a procesar la glucosa que está en la sangre. A eso se denomina el inicio de la actividad. Pero no todos los hexámeros se separan y pueden ser absorbidos en esos primeros $30 \mathrm{mi}-$ nutos. A algunos les toma, incluso horas, después de la inyección, esperando su turno. Esa es la razón por la cual el efecto de la insulina cristalina dura entre 4 y 6 horas.

En contraste, la insulina análoga es monómero y está envasada así en el frasco. No necesita tiempo para descomponerse después de la inyec-
cadena de 51 aminoácidos. El aminoácido 28 en la secuencia, es la prolina; el 29 es la lisina.

La insulina análoga que se está usando en estos estudios, tiene los mismos 51 aminoácidos, exceptoque los aminoácidos 28 y 29 , están invertidos. El aminoácido lisina está en la posición 28 y la prolina, en la posición 29.

Debido a este cambio en la secuencia de aminoácidos, las moléculas de insulina se repelen unas a otras. En vez de formar hexámeros, la insulina análoga permanece como un monómero. Esto le permite actuar en forma rápida.

Hay muchas insulinas análogas posibles. Sólo cambie el orden de los aminoácidos y ya tiene una insulina análoga. Parece simple, pero dependiendo de los aminoácidos que altere, un cambio puede transformarse
en una mejoría, pero otro puede ser devastador.

Más de 200 insulinas análoga se han creado y probado en los últimos 7 años. La mayoría ni siquiera ha salido del tubo de ensayo.

Aparte de su acción casi inmediata, la insulina análoga permanece menos tiempo en el cuerpo ( 3 a 4 horas) lo cual significa un menor riesgo de hipoglicemias y una disminución de las hiperinsulinemias (exceso de insulina en la sangre) que en el largo plazo produce endurecimiento de las arterias.

## POPULARIDAD

En los centros donde se hicieron los experimentos, se dio la opción a los participantes, que una vez terminados los ensayos, pudiesen mantenerse usando la insulina análoga. En Bélgica, en un estudio que comprendí́ 11 centros, el $80 \%$ de 110 personas, eligieron continuar usando la insulina análoga.

que quiera volver a la antigua insulina cristalina».

Muchas personas en los experimentos alabaron la insulina análoga, por lo oportuna que es. Y ésa es su mayor ventaja sobre las otras insulinas cristalinas.

Esta comodidad de la insulina nos lleva a un mejor control de la glicemia. Caskey puede calcular fácilmente, cuánta insulina análoga necesita para cubrir sus comidas. «Yo calculo 2 unidades de análoga por cada pan que tomo», dice. «Si yo me siento a comer, y me voy a comer un sandwich, tengo dos trozos de pan, por lo tanto, son cuatro unidades. A lo mejor un paquete de papas fritas me añadirían dos unidades más. Por lo tanto, 6 unidades de insulina análoga me cubrirían este almuerzo. Es difícil imaginarse que pueda hacer esto con la insulina cristalina, debido a la demora en su efecto».

Pero no todos piensan que la insulina análoga es mejor que la cristalina en todos los aspectos. Debido a que la análoga no duratanto comola otra, debe ser inyectada más frecuentemente. Maribel Boucher de 58 años, tuvo que pasar de dos inyecciones diarias (antes del desayuno y antes de la comida), a tres
inyecciones
diarias (una
antes del almuerzo), cuando ella se incluyó en uno de estos experimentos.

## Charlie

Peacock de 79 años, encontró que a veces su nivel de glicemia caía demasiado bajo, porque la insulina análoga era más rápida de lo que era
él. «A otras personas les gusta la insulina análoga, porque ellos pueden, sencillamente, sentarse y ponerse a comer. Soy una persona que come lentamente, $y$ con la insulina análoga tengo que apresurar las cosas. A mi mujer no le gustó mucho cuando yo usaba esta insulina porque tenía que estar vigilándome por las hipoglicemias»

Investigadores de Nuevo México, pueden haber encontrado una solución a este problema. En su estudio, 6 personas usaron cristalina, 6 personas usaron análoga, 6 usaron una mezcla de la análoga y la cristalina. Eneste pequeño estudio, la combinación probó ser mejor que cualquier insulina cristalina sola, o la insulina análoga sola; lo que se tradujo en un igual o mejor nivel de glicemia post-prandeal y a una menor hipoglicemia post-prandeal.

## LOS ENSAYOS CONTINUAN

La insulina análoga lisinaprolina, está aún lejos de ponerse a la venta. En primer lugar los ensayos tienen que ser completados y los datos analizados. El resultado final nos mostrará si la insulina análoga trabaja bien y es segura. Estoes, si da buenos controles de glicemia y sin aumento del riesgo de hipoglicemias ni efectos colaterales importantes.

Si la insulina análoga todavía se ve bien, después que todos los datos hayan sido analizados, la compañía Eli Lilly, que la ha desarrollado, pondrá a la consideración los reşultados, en todas las agencias reguladoras de drogas en todoel mundo, incluyendo la Food and Drugs Administration en los Estados Unidos, para fines de este año. Estas agencias harán sus propios análisis y decidirán si aprueban o no la insulina análoga para el mercado. ${ }^{\text {p }}$

[^1]
namientos por los estudios. Ahora, porque empecé a preparar mi prueba de aptitud bajé el ritmo de trabajo deportivo de seis a tres horas semanales y cambié el fútbol por el vóleibol. Pero en general siempre ha tenido buenas notas $y$ el deporte no ha perturbado ni mi diabetes ni mis estudios.

Jota Pe indica que usualmente durante todos estos años de colegio no ha tenido días tranquilos. Lo normal es una larga jornada diaria que involucra actividad física.

Mi diabetes de 11 años la controlo principalmente por glicemias antes que por las actividades que tendré en el día. Me hago tres glicemias diarias y con eso voy pro-
gramando las comidas y la insulina. Cuando hago ejercicio, uso menos insulina. Sé que esto tiene como riesgo el estar cerca de las bajas, pero para mí es un riesgo compensado porque me siento mucho mejor.

Dice que en estos largos años de cuidados ha conocido médicos que se han mostrado contrarios al deporte. «Ellos se preocupan por las fracturas y las lesiones a que se está expuesto. Tienen razón, pero no podemos vivir pensando en lo que nos puede pasar si jugamos».
¿Qué te hace pensar que eres un buen jugador?

Creo que las mismas ganas de

jugar me hacen cuidarme y dar lo mejor de mí. Me han dicho que tengo un buen disparo, que soy capaz de sacar fuera tiros peligrosos y que me ayudo con mis compañeros. Claro que lo más importante es la opinión de mi instructor, quien siempre me animó, me exigió y quien además es mi amigo.

Juan Pablo es el segundo de cuatro hermanos, cuyas edades van entre los 21 y 4 años. La energía no le falta y el mismo declara que «no podría estar sin el ejercicio». Agrega que siempre ha tenido sietes en gimnasia, nunca se eximió del deporte y ha sido capaz de enfrentar su vida y lo que le gusta normalmente. «Incluso he partido en competencia fuera de Santiago. En general mi colegio gana las competencias de colegios maristas».

Jota Pe piensa estudiar Medicina. Confía en rendir buenos exámenes y llegar a su meta, tal como ha llegado en el deporte.

## UN AGRONOMO QUE SE ATREVE

Fernando Sáenz-Laguna Córdova dice que «el que no lava platos no los rompe», aludiendo a la persona
que no practica deporte no sabe el beneficio que eso puede traer a su cuerpo o a su diabetes.

## EL SE ATREVE

Diabético desde los cuatro años, hoy con 28 y recién titulado de ingeniero agrónomo, dice que agradece a su primera diabetóloga que le inculcó la práctica deportiva. La verdad es que juega desde que le dio la diabetes, justo cuando entró al colegio. En un comienzo era básquetbol y luego en la enseñanza media, se cambió al fútbol.

Al igual que Jota Pe , otro de nuestros entrevistados, Fernando Sáenz-Laguna fue alumno del Instituto Alonso de Ercilla, donde el deporte está siempre presente. «En el colegio tenía dos días de entrena-

miento de básquetbol a la semana y una tarde de baby fútbol. Los fines de semana, partido por supuesto».

## UNA CUESTION DE ORDEN

Fernando es un joven con mucha determinación. Dice que lo que le interesa lo hace y lo saca adelante.
$Y$ eso tiene que ver con las cosas que a uno le gustan. A mí me gusta el fútbol y me programo para practicarlo. Juegue o no mantengo el mismo plan de insulina y si necesito comer algo antes de un partido lo hago porque me lo indica la glicemia. Siempre he tratado de mantener un buen equilibrio, aún antes de que existieran máquinas... Entonces me controlaba por cintas y hervía las jeringas. Hoy las condiciones de tratamiento son mucho mejores y dan mayor seguridad.

Agrega que el orden no es sinónimo de privaciones. «Tengo una vida absolutamente normal y jamás he debido abandonar un partido por que me siento mal. Esa es la recompensa, rendir al $100 \%$.

Su paso por la Universidad también tuvo carácter deportivo. Defendió la camiseta de la facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la U. «Y cuando no entrenaba igual me mantenía en forma con todo lo que debía caminar en un campus de 300 Há».

## UN CAMBIO VITAL

Fernando es positivo; tiene ganas de hacer cosas. Dice que antes era muy tímido y que cuando le dio diabetes fue peor; sin embargo encuentro que «al hacer deporte uno deja de ser diferente... En el juego todos son iguales». Agrega que es bueno sentir todas las sensaciones de afecto, rabia, emoción que sólo
se dan en la competencia.
No se preocupa de los sí o los quizás. Trata de hacer bien lo que le gusta cuidándose lo mejor posible. Dice que ha tenido esguinces y una fractura, pero no han pasado más allá de una lesión deportiva.

Hoy trabaja en un criadero de aves en Rancagua y se encarga del cuidado de los pollitos de 1 a 40 días. También juega en el equipo de fútbol de la empresa. Al verlo, cualquiera dudaría que tiene 23 años de diabetes y que nunca ha tenido emergencias por esta condición.

## EL DEPORTE SIEMPRE

A Marco Antonio Cárdenas la gusta la música vanguardista, (esa con efectos especiales), pololear y mochilear. Pero más que todo, jugar, transpirar, correry correr por un punto para su arco.

La mitad de su vida ha sido diabético. Hoy tiene 22 años y se prepara para enfrentar su vida laboral. La actividad física ha bajado un poco porque está dedicado a terminar su memoria de título para graduarse como Microbiólogo en Industrias de Alimentos de INACAP.

Sin embargo añora los grandes momentos deportivos transcurridos junto a la selección del Colegio Claretiano y a la del propio INACAP donde jugó hace unos meses atrás.

Normalmente durante mi vida estudiantil practiqué deportestres veces a la semana. Claro que en época de exámenes reducía el entrenamiento, pero nunca abandoné la práctica. En lo posible siempre he tratado de mantener un equilibrio entre mi glicemia, la comida, mis actividades y los ejercicios.
«Juego porque me gusta. Me divierto, me esfuerzo y me siento mucho mejor. Eso lo noto en las glicemias y.en que necesito menos insuli-
na y puedo comer más», dice Marco Antonio.

Es el mayor de tres hermanos y tiene diabetes desde los seis años. Indica que lo sobreprotegieron mucho hastalos 14 años y que ahora sale con más libertad, pero -dice- «todavía aviso para salir».

Paradójicamente, su trabajo lo ha llevado hasta la esencia del azúcar: al estudio de los helados y su producción, tema que abordaráen su memoria de título.

## UN JUGADOR RANCAGUINO

«Para mi mal genio, creo que el deporte es lo mejor. Me hace eliminar mis enojos», dice Omar Leiva Pinol, 15 años, diabético desde hace 4 años.

Alumno de segundo año medio del Colegio Rancagua College, ya tiene una historia futbolística. Comenzó a los 10 años en la división infantil del Club Deportivo O'Higgins y viajó a diversos puntos del país. También participó en encuentros en Uruguay con otros grupos infantiles.

Omar es el menor de tres hijos y, aunque le cuesta reconocerlo, el regalón de la casa. «Sé que estoy en una edad difícil y que no me gusta que me digan nada, pero también sé que esto es independiente de la diabetes. Por eso me gusta ir a jugar, estar con mis amigos y hacer mucho ejercicio».

Por ahora no entrena activamente. Lo que sí esta haciendo es jugar los fines de semana como mediocampista en el equipo de la población Miraflores donde vive.

Señala que la afición al deporte viene desde muy chico, ya que siempre le regalaban pelotas de fútbol. Diceque continuarápracticandopues se siente mejor cuando está en actividad, «Y espero que este año sea bueno en cuanto a notas y a un mejor control de mi diabetes».मु

## EmOTIVAS PALABRAS DE LA JOVEN SOCIA ALI-SHAN CHONG EN LA INAUGURACION DE LA FILIAL

Hace más de nueve años que Dios marcó mi vida con una enfermedad que llegó sin más aviso. Cuando era niña no sufría pues no entendía. Me dejaba inyectar por mis padres.
A medida que fui creciendo, aprendi a hacerlo yo misma. Aceptaba mi nueva condición con tristeza y resentimiento.
Mi madre me llevó a conocer la Fundación de Diabetes Juvenil de Chile. Al comienzo me sentí extraña, luego se hizo parte de mi vida. Me invitaron al campamento en Reñaca.
Ahi conoci a otros jóvenes diabéticos; aprendí que no soy la única, que puedo compartir con ellos mis dolores, alegrías y sentimientos.
En la Fundación aprendi de mi enfermedad, a controlarla, a confiar en mi misma y a entender que puedo llevar una vida normal y me he dado cuenta de que si bien Dios no me dio una salud estupenda, me dio otros dones. Sólo se debe enfrentar la enfermedad.
Gracias a la Fundación, a mis padres, y a mis amigos diabéticos, hoy soy feliz y he enfrentado mi diabetes cara a cara y en vez de ser mi enemiga, es una amiga que me da fuerzas para seguir.
En este dia en que una nueva filial de la Fundación se abre, quiero decir Gracias, por hacer de mi y de otros jóvenes, hombres y mujeres alegres, responsables y conscientes de una limitante que en realidad no lo es. Somos jóvenes normales, pero con un pequeño toquecito de dulzura.
iNO TE MUERAS NUNCA FUNDACION!
Antofagasta, Octubre 15 de 1994


Hernán Flores (12 años) sonríe a la cámara desde Calama

El grupo de socios de la Fundación II Región durante la reunión del 16 de Octubre


## EmOTIVAS PALABRAS DE LA JOVEN SOCIA ALI-SHAN CHONG EN LA INAUGURACION DE LA FILIAL

Hace más de nueve años que Dios marcó mi vida con una enfermedad que llegó sin más aviso. Cuando era niña no sufría pues no entendía. Me dejaba inyectar por mis padres.
A medida que fui creciendo, aprendi a hacerlo yo misma. Aceptaba mi nueva condición con tristeza y resentimiento.
Mi madre me llevó a conocer la Fundación de Diabetes Juvenil de Chile. Al comienzo me sentí extraña, luego se hizo parte de mi vida. Me invitaron al campamento en Reñaca.
Ahi conoci a otros jóvenes diabéticos; aprendí que no soy la única, que puedo compartir con ellos mis dolores, alegrías y sentimientos.
En la Fundación aprendi de mi enfermedad, a controlarla, a confiar en mi misma y a entender que puedo llevar una vida normal y me he dado cuenta de que si bien Dios no me dio una salud estupenda, me dio otros dones. Sólo se debe enfrentar la enfermedad.
Gracias a la Fundación, a mis padres, y a mis amigos diabéticos, hoy soy feliz y he enfrentado mi diabetes cara a cara y en vez de ser mi enemiga, es una amiga que me da fuerzas para seguir.
En este dia en que una nueva filial de la Fundación se abre, quiero decir Gracias, por hacer de mi y de otros jóvenes, hombres y mujeres alegres, responsables y conscientes de una limitante que en realidad no lo es. Somos jóvenes normales, pero con un pequeño toquecito de dulzura.
iNO TE MUERAS NUNCA FUNDACION!
Antofagasta, Octubre 15 de 1994


Hernán Flores (12 años) sonríe a la cámara desde Calama

El grupo de socios de la Fundación II Región durante la reunión del 16 de Octubre



## MAS ACTIVIDADES

El grupo de la Filial V Región ha organizado una reunión mensual para los últimos diagnosticados. Así, cada mes, reúnen a este grupo para que conozcan la Fundación, aprendan sobre el control de la diabetes y conozcan a otros «colegas diabéticos». Para estas reuniones han contado con la colaboración de la Dra. Carmen Farías, Dra. Victoria Novick y el Dr. Renato González.

Además realizan visitas periódicas a los hospitales para
 meses) debutó el 19 de Julio y nos saluda con el PIPE desde la

Clínica Reñaca

Con flotador puesto recorrieron en lancha la bahia de Valparaíso


Temedo
Durante el mes de Septiembre, nuestra representante en Temuco organizó una convivencia con la asistencia de los socios y sus familias para conversar, conocerse y aprender de la experiencia de otros.

Para Diciembre está programada una nueva reunión con todos los de la zona y un grupo de médicos asesores.

Losnuevos amigos: Patricio San Martín, Claudio Millacoy, Paulina Salazar, y Carolina Toledo


Tito Brown a la hora del trabajo con cerámica, junto a los chiquititos



Beatriz Abraham haciendo sus primeros controles de glicemia «solita"


## SESION FAMILIAR

Ya es tradición hacer nuestra «Sesión Familia»», con las familias de niños y jóvenes recién diagnosticados. El último fin de semana de julio, se reunieron cerca de 20 familias de todo el país que tuvieron la oportunidad de conocer y compartir sobre diabetes. Este año contamos con la colaboración del Dr. Jaime Pérez y la Dra. María Eugenia Panteón y un grupo de profesionales y monitores, que les contaron, entre juegos y actividades, su propia experiencia con la diabetes.

## PROGRAMA DE EDUCACION EN AUTOCONTROL

Día a día crece nuestro grupo de niños, provenientes de diferentes hospitales de Santiago que visita la Fundación. Siempre a cargo de la enfermera Ana Luisa Bórquez, se reúnen el último jueves de cada mes para aprender sobre diabetes, conocer nuevos amigos y recibir las tiras reactivas de control, que son entregadas gratuitamente a todos los que pertenecen a este grupo.


Los pequeños se hacen el test de hemoglobina glicosilada

## FILIALES

| Región | Sede | Fono | Dirección |
| :--- | :--- | :--- | :--- |
| II | Antofagasta | 225043 | Av. Argentina 1617 |
| V | Viña del Mar | 663530 | Chaigneau 72 |
| VI | Rancagua | 235302 | Independencia 690 L. 74 |

## REPRESENTANTES

| Ciudad | Representante | Fono | Dirección |
| :--- | :--- | :--- | :--- |
| Calama | Olga Velásquez | 321210 | Los Seiscientos, casa 58 |
| San Felipe | M. Elena Garrido | 582022 | La Torre 971, Sta. María |
| Talca | Elba Nûhez | 241845 | Jaime 385, Pobl. Edén |
| Concepción | Vfctor Castillo | 374654 | Los Batros 23, Villa San Pedro |
| Temuco | Doris Vorphal | 213861 | Bulnes 635, Depto. 404 |
| Valdivia | Antonio Birke | 216677 | Balmaceda 8500, Casa 2 |
| La Unión | Ximena González | 322151 | Bilbao 865 |
| Punta Arenas | M. Virginia Muñoz | 218810 | Juncalillo 04316, Villa Las Nieves |

# Ahora, éste es el único paso hacia un resultado confiable de glucosa en sangre. 

## CLUCOMEIER 4

## Verdadera Técnica independiente.

## Bayer बlỉagno์sticos

SERVICIO DE INFORMACION CIENTIFICO - TECNICA
Carlos Fernández 260-Telefóno:5555561-Santiago - Chile


[^0]:    *Director Medico del Diaberes Care Center of Alabama. Biyningham, EEUU. (Diabetes Forecast-Enero/93).

[^1]:    Extractado deDiabetes Forecast Oct/94

