

# Estabilidad de la Adherencia al Tratamiento en una Muestra de Adolescentes Diabéticos Tipo 1

## Treatment Adherence Stability in a Sample of Type 1 Diabetes Mellitus Adolescents

Manuel Ortiz Parada\*

Universidad de La Frontera, Chile

(Rec: 14 enero 2008 – Acep: 5 mayo 2008)

### Resumen

La prognosis de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) depende en gran medida de la estabilidad de la adherencia al tratamiento. Con la finalidad de establecer la estabilidad/inestabilidad de la adherencia al tratamiento de adolescentes DM1 y el rol que ejerce la edad y el estrés, se realizó un seguimiento a 20 adolescentes DM1 de la ciudad de Temuco. 3 exámenes de Hb1Ac fueron complementados con 4 medidas previas, equivalentes a dos años de seguimiento. ANOVA de medidas repetidas sugieren un control metabólico que tiende a ser inestable, situándose el promedio de Hb1Ac por sobre 8%. Entre las medidas 5 a 7 hay una disminución ( $p \leq 0,01$ ), atribuible a la participación en el estudio y/o al feedback recibido. La edad y estrés no son estadísticamente significativos. De no ser intervenidos, los adolescentes DM1 se encaminan a sufrir las consecuencias de un pobre control metabólico.

*Palabras clave:* Adherencia al tratamiento, estabilidad del control metabólico, Diabetes mellitus tipo 1, estudio ex post facto.

### Abstract

The prognosis of Type I Diabetes Mellitus (DM1) depends to a great extent on the treatment adherence stability. In order to test treatment adherence stability/instability and the role of age and stress on it, a follow-up study was performed over 20 adolescent with DM1. Three Hb1Ac probes were accomplished with four Hb1Ac measures previously obtained. These seven measures correspond to two years of follow-up. The repeated measures ANOVA's imply an instable metabolic control, with Hb1Ac means over 8%. A descend from measure 5 to 7 was observed, suggesting an influence of the study itself or due to feedback regarding the exam results. The repeated measures factors (stress and age) were not statistically significant, although clinical differences were relatively evident. If no professional actions are taken with DM1 adolescent, the poor metabolic control could have harmful consequences.

*Key words:* Treatment adherence, metabolic control stability, Type 1 diabetes mellitus, ex post facto study.

---

\* Correspondencia a; Manuel Ortiz Parada, Universidad de La Frontera. Departamento de Psicología. Av. Francisco Salazar 01145. Temuco – Chile. E-mail: msortiz@ufro.cl

Agradecimientos. Laboratorio Bayer Chile, quienes gentilmente facilitaron el equipo DCA 2000+ en cada toma de exámenes de hemoglobina glicosilada. Fundación de Diabetes Juvenil de Chile (FDJ), Filial Temuco y al Hospital Regional Dr. Hernán Henríquez, por su apoyo a la investigación.

## Introducción

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004), la no adherencia a los tratamientos debe ser considerada un problema de salud pública. En efecto, en el estudio de la adherencia de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1), se reporta en promedio 50% de no adherencia al tratamiento (Codner et al. 2004; Martín y Grau, 2005; Ortiz y Ortiz, 2005). Las consecuencias de la no adherencia y concurrente pobre control metabólico han sido bien descritos, entre ellas la microangiopatía, constituida por la neuropatía, la retinopatía, neuropatía diabética y la macroangiopatía: la enfermedad coronaria, obstrucción de extremidades inferiores y carótidas (Ríos, 2003).

La adherencia al tratamiento de la DM1 es un constructo multidimensional (Weissberg – Benchell, Glasgow & Tinan, 1995), que implica que el adolescente diabético ejecute una serie de conductas complejas de seguir, tales como dieta, ejercicio, insulino terapia, controles de glicemia, etc., todo esto sumado a las características propias de la etapa evolutiva (Berger, 2004), hacen más difícil aún el logro de las metas del tratamiento. Es común que los adolescentes diabéticos se sientan frecuentemente invulnerables a las complicaciones a largo plazo de la enfermedad (Guthrie, Bartsocas, Jarros-Chabot & Konstantinova, 2003). Al parecer la búsqueda de mayor independencia (una de las tareas del desarrollo de esta etapa evolutiva) es una de las barreras que interfiere mayormente con la adherencia (Hanna & Guthrie, 2000). Además, es frecuente que el control glicémico se deteriore debido a la insulinoresistencia fisiológica de esta etapa y a factores psicológicos que disminuyen la adherencia a la terapia. Por tanto, se torna más relevante el estudio de la adherencia al tratamiento en la pubertad, pues es precisamente en esta etapa cuando aparecen gran parte de las complicaciones crónicas de la enfermedad (Codner, et al., 2004). Un dato que viene a corroborar lo anterior, es reportado por Bond, Aiken & Somersville (1992), quien señala que en el grupo de diabéticos cuyas edades oscilan entre los 10 y 19 años, la adhesión al tratamiento es más pobre entre diabéticos mayores. De acuerdo a Martínez, Lastra y Luzuriaga (2002) el mal cumplimiento terapéutico tiene una duración prolongada que culmina hacia los 17-19 años y se asocia significativamente a patologías psiquiátricas. Por su parte, Riveros, Cortázar – Palapa, Alcázar & Sánchez - Sosa (2005), señalan que el solo diagnóstico de una enfermedad crónica implica la pérdida del estado de salud y la necesaria puesta en práctica de nuevas rutinas de salud, las que en el caso de la DM1, y a diferencia de otras enfermedades crónicas, requiere de un extraordinario esfuerzo para el autocontrol, lo que puede producir un estrés psicosocial y psicológico subyacente que afectaría de manera desfavorable al paciente diabético.

Efectivamente, la relación entre estrés y adherencia/control metabólico en diabéticos tipo 1, ha sido bien documentada (Ortiz, 2006). Guthrie et al. (2003) informaron

una asociación inversa entre niveles de estrés y control metabólico, vale decir, aquellos sujetos que presentaron mayores niveles de estrés tuvieron peor control metabólico. Se considera que el estrés puede actuar por vía del sistema neuroendocrino o alterando la adherencia a las conductas pilares del tratamiento (Peyrot, McMurray & Kruger, 1999).

Ahora bien, si se toma en cuenta que la DM1 es una enfermedad crónica, que requiere de un alto involucramiento por parte del paciente, que la adolescencia por sí sola es una etapa de desarrollo compleja y que la enfermedad puede generar niveles de estrés adversos para el control metabólico, resulta interesante cuestionarse por la estabilidad de la adherencia al tratamiento, más aún cuando los resultados de diversos estudios no son concluyentes. Algunos estudios han reportado que en general las conductas de salud tienden a ser inestables en el tiempo y que al parecer estas conductas cambiarían en función del tiempo y evolución del cuadro (Fajardo y Cruz, 1995). Por otra parte, el mayor estudio realizado con pacientes diabéticos tipo 1 (DCCT, 1993), demostró tras 6,5 años de seguimiento que los pacientes alcanzan un control metabólico estable. Sin embargo, en el estudio del DCCT, los pacientes fueron tratados por un equipo multidisciplinario que incluyó médicos, enfermeras, nutricionistas, trabajadores sociales y psicólogos, quienes estimularon y brindaron apoyo para lograr niveles óptimos de glicemia, por tanto, este resultado podría atribuirse, entre otras cosas, al efecto que el equipo multidisciplinario podría haber tenido sobre los participantes.

Tomando en consideración los antecedentes descritos, este estudio tuvo por propósito: a) evaluar la estabilidad del control metabólico de adolescentes DM1; b) analizar las diferencias en la estabilidad del control metabólico en función de la edad y los niveles de estrés de los participantes.

## Método

### *Participantes*

De un total de 44 adolescentes miembros de la Fundación de Diabetes Juvenil de Chile (FDJ) filial Temuco, que cumplieron con los criterios para participar en el estudio, se seleccionó de modo no probabilístico e intencionado a una muestra de 20 sujetos. Estos criterios de inclusión fueron: a) los sujetos han sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1; b) diagnóstico igual o superior a un año; c) edad entre 12 y 18 años.

En forma adicional, se requirió la firma de consentimiento informado por parte de los participantes y sus padres, en el caso de los menores de 18 años.

La muestra estuvo conformada por 60% de hombres. El promedio de edad de los participantes fue 15,15 años (DS = 3,815), en promedio tienen 5,07 años con diabetes (SD = 3,502), reportan realizar en promedio 3,89 exámenes

diarios de glicemia ( $SD = 1,150$ ) e inyectarse 3,60 veces al día ( $SD = 1,095$ ). El promedio de las siete medidas de hemoglobina glicosilada (Hb1ac) fue 8,89 ( $SD = 1,58$ ) y el promedio de las tres hemoglobinas glicosiladas realizadas durante el último año fue 8,71 ( $SD = 1,74$ ). Un 35% de la muestra utiliza insulina de acción ultralenta (glargina) y ultrarrápida en combinación. El 65% restante emplea insulina lenta (nph) combinada con insulina de acción rápida. En base a los criterios de clasificación del DCCT, sólo dos sujetos tienen un promedio de Hb1ac bajo 7% durante

el último año, 11 participantes (55%) tienen un control metabólico regular (entre 7 y 8,9%) y siete adolescentes (35%) presentaron un pobre control metabólico (mayor a 8,9%) (ver Tabla 1).

Se utilizó un diseño ex post facto, longitudinal (Montero & León, 2005). En este diseño, no se manipulan variables independientes, y se realiza un seguimiento al mismo grupo de participantes, sin realizar reemplazos en caso de abandono.

Tabla 1: Distribución muestra en función del control metabólico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buen control	2	10,0	10,0	10,0
Control regular	11	55,0	55,0	65,0
Pobre control	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

### Instrumentos

En este estudio la variable dependiente adherencia al tratamiento fue evaluada a través del examen de hemoglobina glicosilada (Hb1Ac). Frecuentemente, los valores obtenidos de este examen son usados como indicadores de adherencia en múltiples investigaciones (DCCT, 1993, Kyngäs, 2000, Ortiz 2004, 2006, Ortiz & Ortiz, 2005). La Hb1Ac es un indicador de resultado que refleja la concentración de glicemia de las últimas 6 a 8 semanas y es altamente sensitiva a cambios en los niveles de glicemia (Kyngäs, 2000). Altos valores de hemoglobina glicosilada, indican un pobre control metabólico ( $Hb1Ac \geq 9$ ). Valores medios de hemoglobina glicosilada indican un control satisfactorio ( $Hb1Ac < 9$  y  $> 7$ ). Bajos valores de hemoglobina glicosilada indican un buen control metabólico ( $Hb1Ac < 7$ ). De acuerdo al DCCT (1993), se estima que el aumento de un punto porcentual de hemoglobina equivale aproximadamente a un incremento de 35 mg/dl de glicemia promedio. Por tanto, a menor valor arrojado por el examen de hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) se estima una mejor adherencia al tratamiento y viceversa.

Para evaluar el nivel de estrés se utilizó el Cuestionario de Estrés para Diabéticos de Polonsky et al. (2005), el cual cuenta con 16 ítems tipo likert, con cinco opciones de respuestas desde muy en desacuerdo (1), hasta muy de acuerdo (5), por lo tanto a mayor puntaje, mayor será el nivel de estrés del sujeto. Esta escala arroja un puntaje total de estrés y cuatro dimensiones: estrés afectivo; estrés asociado a la relación médico-paciente; estrés relacionado al régimen y estrés interpersonal. No obstante esto, para fines de este estudio se trabajó con puntajes totales. En este estudio, se estimó un coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach equivalente a 0,9141.

### Procedimiento

Para resguardar y cautelar el bienestar de los participantes, se cumplieron los principios éticos que dicta la American Psychological Association (1992) respecto al trabajo con humanos.

Para la recolección de información se siguió el siguiente protocolo. Los participantes fueron seleccionados de la filial Temuco de la Fundación de Diabetes Juvenil de Chile. Se contactó a los apoderados de los participantes mediante una conversación telefónica en la cual se dio a conocer los objetivos del estudio y se solicitó el consentimiento para ser parte de este. Se informó acerca de la voluntariedad para la participación en el estudio. Se destacó la posibilidad de abandonar en cualquier momento la investigación, sin que esto constituyera pérdida de las recompensas acordadas (bono de movilización de cuatro mil pesos chilenos, equivalente a 8 USD aproximadamente y un examen de Hemoglobina glicosilada gratuito). Se aseguró la confidencialidad en el manejo de la información haciendo hincapié en que la información sería manejada solamente por el investigador responsable. Posteriormente se procedió a confirmar el interés para participar en el estudio y clarificar dudas que pudiesen haber existido. Se solicitó la firma de un consentimiento informado a los padres y sus hijos.

La recolección de datos de efectuó con una periodicidad de 3 meses cada uno. Se realizó a cada participante 3 exámenes de Hb1Ac. El resultado de cada examen fue informado en el mismo momento a cada participante. Complementariamente, se obtuvo de los registros del Hospital Dr. Hernán Henríquez de la ciudad de Temuco, previo consentimiento de los participantes, cuatro medidas anteriores de Hb1Ac. Las siete mediciones fueron realizadas

con el equipo DCA 2000+ del Laboratorio Bayer y equivalen a dos años de seguimiento. Al momento de la séptima medición de Hb1Ac, se procedió a evaluar el nivel de estrés de los participantes. Dicho resultado no fue informado a los participantes.

### *Análisis de los datos*

Frecuencias y datos descriptivos fueron computados usando el software SPSS 15.0. Con el puntaje total obtenido de la escala de estrés se formaron dos grupos. Estos fueron clasificados del siguiente modo: bajo estrés (puntajes iguales o inferiores a la mediana); alto estrés (puntajes por sobre la mediana). Se computó la mediana (percentil 50) para clasificar a los sujetos en dos grupos de edad (grupo 1= menor o igual a 14,5; grupo 2= mayores a 14,5).

De acuerdo a la nomenclatura de Balluerka & Vergara (2002) se siguió un diseño split – plot, el cual posee una estructura similar a la del diseño factorial mixto, con la diferencia que en el diseño split – plot las variables intersujeto no son experimentales sino que variables atributivas. En el caso del estudio, el factor intrasujeto lo constituyen las siete medidas de Hb1Ac y los factores intersujeto son edad y estrés. Por tanto, se efectuó un ANOVA de medidas repetidas para: a) los siete exámenes de hemoglobina de la muestra de Temuco; b) las cuatro medidas complementarias de hemoglobina; c) los tres exámenes de Hb1Ac, d) los mismos análisis fueron realizados incorporando los

factores intersujetos. En el caso de encontrar significancia estadística, se procedió a realizar contrastes intrasujetos, específicamente análisis de tendencias.

En el caso de contar con datos perdidos, estos fueron imputados calculando la media de la serie.

## **Resultados**

### *Análisis de las medidas de Hb1Ac*

Tal como se aprecia en la Figura 1, los promedios de las siete Hb1Ac, se encuentran por sobre 8%. El resultado de la ANOVA de medidas repetidas, arroja como resultado que existen diferencias entre las medidas Hb1Ac ( $p \leq 0,05$ ). La prueba de contrastes intra-sujetos demuestra que todas las medidas son diferentes con la última Hb1Ac ( $p \leq 0,05$ ). Los datos, en estricto rigor no logran, aunque tienden a asumir una tendencia lineal ( $p = 0,057$ ). Sin embargo al analizar la tendencia cuadrática se aprecia que el residuo es significativo, lo cual hace sospechar del peso estadístico que tiene la última medición (ver Tabla 2). En efecto, ésta fue excluida con fines del análisis, arrojando como resultado que los datos ni siquiera asumen una tendencia lineal ( $p = 0,876$ ), por tanto, la tendencia lineal que tienden a asumir las 7 medidas podría ser atribuida al promedio de la séptima Hb1Ac (Ver Tabla 3).

Análisis de las medidas complementarias de Hb1Ac (medidas 1, 2, 3 y 4)

Figura 1: Promedio de 7 mediciones de Hb1Ac

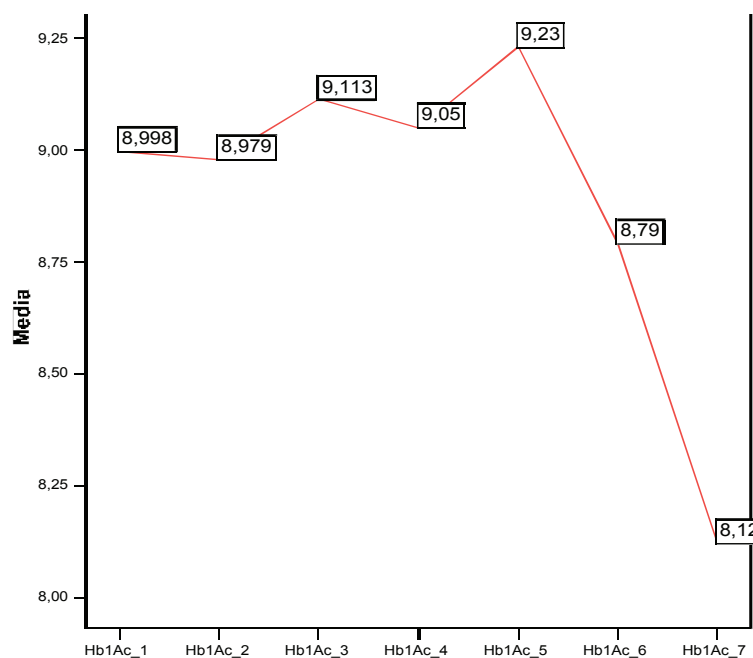


Tabla 2: Prueba de contrastes intra-sujetos para las siete medidas de Hb1Ac

Fuente	factor1	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	p	Potencia observada
Hb1Ac	1 – 7	15,400	1	15,400	4,648	0,044	0,534
	2 – 7	14,758	1	14,758	6,120	0,023	0,651
	3 – 7	19,721	1	19,721	8,096	0,010	0,770
	4 – 7	17,279	1	17,279	20,551	0,000	0,990
	5 – 7	24,642	1	24,642	12,648	0,002	0,921
	6 – 7	8,978	1	8,978	9,300	0,007	0,824
Tendencia	Lineal	5,980	1	5,980	4,115	0,057	0,486
	Cuadrático	7,572	1	7,572	4,780	0,042	0,546

Tabla 3: Prueba de contrastes intra – sujetos excluyendo Hb1Ac 7

Fuente	factor1	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	p	Potencia observada
Tendencia	Lineal	0,035	1	0,035	0,029	0,867	0,109

Se realizó un ANOVA de medidas repetidas con las 4 Hb1Ac complementarias, con el propósito de evaluar como era el control metabólico de los participantes antes de ingresar al estudio. Este análisis no arroja diferencias estadísticamente significativas entre los pares de medias

( $p = 0,989$ ), lo cual indicaría que antes de ser contactados los participantes tienen un control metabólico que no asume tendencias con propensión a la inestabilidad y sin que las fluctuaciones sean estadísticamente significativas (Tabla 4).

Tabla 4: ANOVA medidas repetidas para 4 Hb1Ac complementarias

Efecto	Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	P	
Hb1Ac complementarias	Traza de Pillai	0,007	0,040	3,000	17,000	0,989
	Lambda de Wilks	0,993	0,040	3,000	17,000	0,989
	Traza de Hotelling	0,007	0,040	3,000	17,000	0,989
	Raíz mayor de Roy	0,007	0,040	3,000	17,000	0,989

#### Análisis de Hb1Ac 5, 6 y 7.

Las mediciones 5, 6 y 7 fueron contrastadas por medio de una ANOVA de medidas repetidas, el cual arroja como resultado la existencia de diferencias entre las medias ( $p \leq 0,01$ ). De la prueba de contrastes intra-sujetos se observa que las Hb1Ac 5 y 6 no difieren estadísticamente ( $p = 0,190$ ), las Hb1Ac 5 y 7 son estadísticamente diferentes ( $p \leq 0,01$ ) al igual que las medidas 6 y 7 ( $p \leq 0,01$ ). Las medidas tienden a asumir una tendencia lineal ( $p \leq 0,01$ ) (ver Tabla 5).

#### Factores intersujetos.

Se ejecutaron tres ANOVA de medidas repetidas. La primera para las siete medidas de Hb1Ac, la segunda para las medidas 1 a 4 y la última para las medidas 5 a 7. En cada una se incorporaron dos factores intersujetos: edad (grupo 1: sujetos con edades menores o igual a la mediana; grupo 2: sujetos mayores a la mediana) y estrés (grupo de bajo estrés: sujetos con puntajes menores o iguales a la mediana; grupo de alto estrés: sujetos con puntajes mayores a la mediana).

Tabla 5: Prueba de contrastes intra-sujetos. Hb1Ac 5, 6 y 7.

Fuente		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	p	Potencia observada
Hb1Ac	5 – 6	3,872	1	3,872	1,851	0,190	0,253
	5 – 7	24,642	1	24,642	12,648	0,002	0,921
	6 – 7	15,842	1	15,842	16,964	0,001	0,974
Tendencia	Lineal	12,321	1	12,321	12,648	0,002	0,921
	Cuadrático	0,176	1	0,176	0,254	0,620	0,077

Medidas 1 a 7.

Tal como se aprecia en la Tabla 6, tras el incumplimiento del supuesto de esfericidad ( $p \leq 0,05$ ), y la aplicación de la corrección de Greenhouse – Geisser, no se visualiza efecto del factor intrasujeto ( $p = 0,253$ ). Del mismo modo, no se observa efecto significativo de los factores intersujeto edad ( $p = 0,494$ ) ni estrés ( $p = 0,513$ ). No se observa presencia de interacción entre los factores.

Medidas 1 a 4.

En la Tabla 6 se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las 4 medidas de Hb1Ac

( $p = 0,878$ ). Asimismo, hay ausencia de efecto de los factores intersujetos edad ( $p = 0,472$ ) y estrés ( $p = 0,796$ ). Las interacciones entre los factores no resultan estadísticamente significativas.

Medidas 5 a 7.

En el caso de las medidas 5 a 7 se observa que el factor intrasujeto resulta estadísticamente significativo ( $p \leq 0,05$ ). No así los factores intersujeto edad ( $p = 0,538$ ) ni estrés ( $p = 0,267$ ). Asimismo, las interacciones entre el factor intrasujeto y los intersujetos no son estadísticamente

Tabla 6: ANOVA medidas repetidas con factores intersujetos edad y estrés.

Fuente		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p	Potencia observada
F. intrasujeto	Medidas 1 a 7	9,467	3,823*	2,476	1,380	0,253	0,395
F. Intersujeto	Edad	8,467	1	8,467	,491	0,494	0,101
F. Intersujeto	Estrés	7,736	1	7,736	,448	0,513	0,097
F. intrasujeto	Medidas 1 a 4	0,973	3	0,324	0,226	0,878	0,089
F. Intersujeto	Edad	5,192	1	5,192	0,542	0,472	0,107
F. Intersujeto	Estrés	0,659	1	0,659	0,069	0,796	0,057
F. intrasujeto	Medidas 5 a 7	6,440	2	3,220	3,337	0,048	0,589
F. Intersujeto	Edad	3,290	1	3,290	0,397	0,538	0,091
F. Intersujeto	Estrés	10,965	1	10,965	1,322	0,267	0,191
Contraste intrasujeto	Lineal	6,440	1	6,440	5,677	0,030	0,610
	Cuadrático	2,08333	1	2,0833	0,000	0,996	0,050

\*incumplimiento supuesto esfericidad, se utiliza corrección de Greenhouse - Geisser

Figura 2: Factor intrasujeto “factor intersujeto estrés”

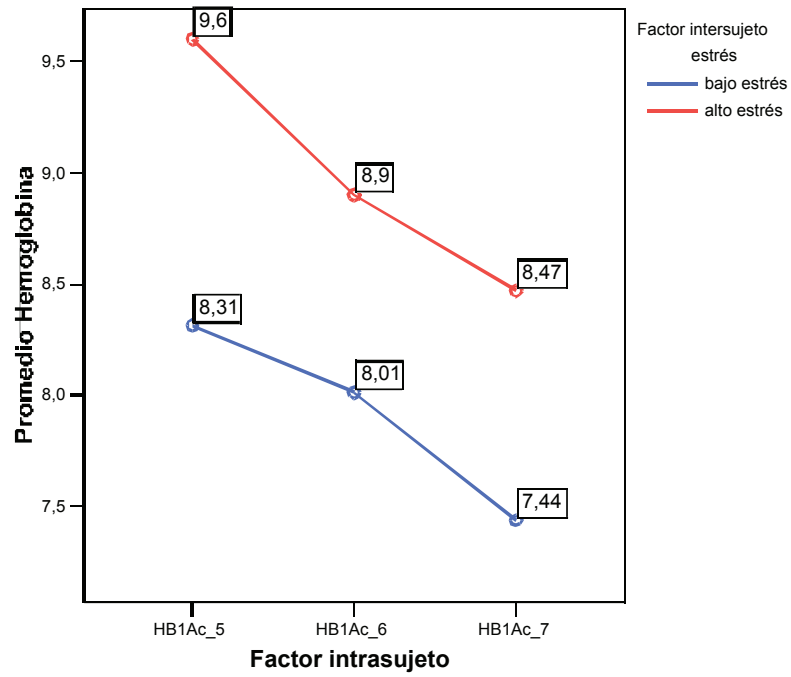
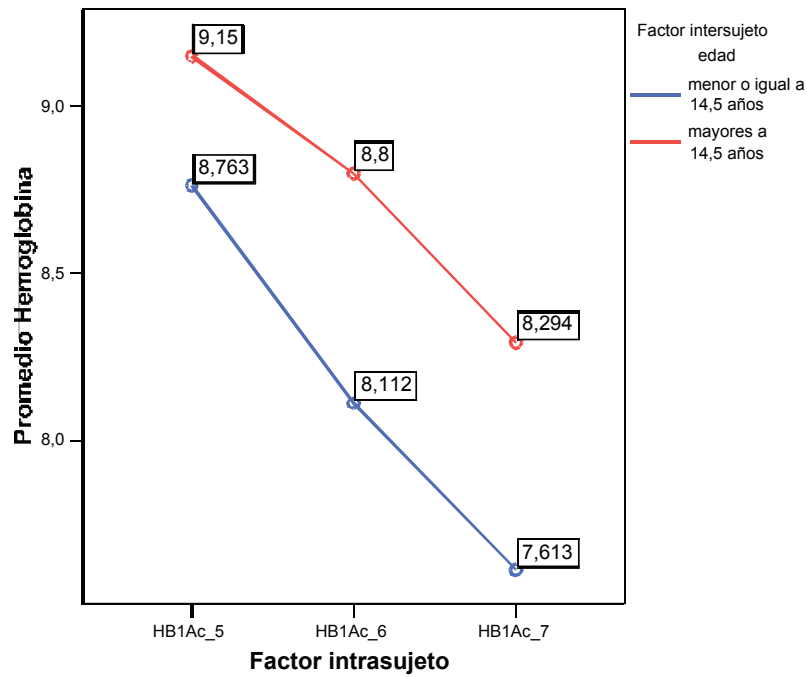


Figura 3: Factor intrasujeto edad



significativas (Ver Tabla 6; Figura 2 y 3). Los datos tienden a asumir una tendencia lineal ( $p \leq 0,05$ ).

### Discusión

En este estudio se logró determinar que el control metabólico (indicador de adherencia al tratamiento) resulta deficiente. En efecto, tan sólo 10% de los participantes tiene niveles aceptables de Hb1Ac (inferiores a 7%). Este resultado es consistente con otras investigaciones efectuadas con población de adolescentes DM1 chilenos (Codner et al., 2003; Ortiz y Ortiz, 2005, Ortiz, 2006).

Este resultado es desalentador si se considera que las siete medidas de Hb1Ac, equivalentes a dos años de seguimiento, se mantienen dentro de rangos elevados durante todo el tiempo que dura el estudio. Más aún, si se suma a esto que la muestra tiene en promedio 5,07 años con el diagnóstico, entonces se podría suponer que se está en presencia de una muestra de adolescentes DM1 de alto riesgo, con hábitos establecidos en relación al tratamiento de su enfermedad, los cuales desfavorecen el adecuado control metabólico y por tanto, los encamina a sufrir las complejas consecuencias de la no adherencia y/o pobre control metabólico, tales como complicaciones macrovasculares (infarto del miocardio, enfermedad cerebrovascular, angioplastia coronaria transluminal percutánea, derivación aortocoronaria) y microvasculares (retinopatía diabética de fondo o proliferativa; microalbuminuria, nefropatía o insuficiencia renal en etapa avanzada) (Ríos, 2003), con el consecuente costo para el Estado por concepto de pensiones de invalidez, pérdida de productividad y rehabilitación.

Con respecto a la estabilidad o inestabilidad del control metabólico, al considerar la totalidad de las medidas se aprecia que los datos tienden a adoptar una tendencia lineal hacia la disminución, tendencia que adoptan producto del peso de la última medición, sin embargo al ser ésta excluida los datos carecen de significancia estadística. Por tanto, no es posible afirmar que el control metabólico de los adolescentes con DM1 sea estable, al contrario, al analizar las 7 mediciones se podría afirmar que el control metabólico sufre pequeñas fluctuaciones que no son estadísticamente significativas.

Al analizar las 4 primeras medidas de Hb1Ac (medidas complementarias), es posible apreciar que el control metabólico de los adolescentes no asume ninguna tendencia, sufriendo fluctuaciones que no son estadísticamente significativas ( $p = 0,989$ ), lo cual permite afirmar que antes de ingresar el estudio, el control metabólico de los adolescentes participantes es relativamente estable, siendo el promedio de las 4 mediciones mayor a lo deseado ( $Hb1Ac > 9\%$ ).

Este patrón tiende a modificarse entre las medidas 5, 6 y 7. Los datos adoptan una tendencia lineal ( $p \leq 0,01$ ) que implica un descenso en las concentraciones de Hb1Ac desde

9,23 hasta 8,12, equivale a un tamaño de efecto de 0,4. Tal resultado hace cuestionarse acerca de a qué puede atribuirse tal disminución. Una posible explicación guarda relación al efecto que puede tener para los participantes saber que forman parte de una investigación y/o que hay alguien que está monitoreándoles. En efecto, los participantes fueron contactados por carta y telefónicamente y además recompensados económicamente por su asistencia a las mediciones. En este sentido, sabido es que los adolescentes tienden a beneficiarse de intervenciones en las cuales son seguidos por algún profesional perteneciente al área de la salud, tal como fue reportado por el DCCT (1993). Otro antecedente que aporta a esta explicación es dada por Davidson (2003), quien informó mejoras estadísticamente significativas en los niveles de Hb1Ac en un grupo de pacientes diabéticos que fueron contactados telefónicamente por enfermeras.

Una explicación alternativa a la anterior, se relaciona con que los pacientes conozcan los resultados de sus exámenes de Hb1Ac. Recuérdese, que como parte del procedimiento de recolección de datos a cada participante se le daba inmediatamente el resultado de su examen de hemoglobina glicosilada. Existe evidencia que permite afirmar que dar feedback a los pacientes con respecto a su control metabólico (Hb1Ac) puede constituir un fuerte factor motivador para estimular en el paciente conductas de autocuidado (Heisler, Piette, Spencer, Kiefer, & Vijan, 2005). En efecto, Cagliero, Levita & Nathan (1999) demostraron que el feedback inmediato de los niveles de Hb1Ac a pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 tratados con insulina, mejora su control metabólico. Es así, como la American Diabetes Association (Asociación Americana de Diabetes) en el año 2003, lanzó una campaña en la cual se estimula, dentro de otras cosas, que el paciente esté informado de sus niveles de Hb1Ac, sus niveles de colesterol y presión sanguínea, en lo que han denominado el ABC de la diabetes.

Al incorporar al análisis los factores intersujeto estrés y edad, las medidas de hemoglobina glicosiladas tienden a mantener las mismas tendencias, vale decir, para el conjunto de las 7 medidas se aprecia un control metabólico que no sufre cambios estadísticamente significativos ( $p = 0,253$ ). Para las 4 medidas complementarias, las fluctuaciones carecen de significancia estadística ( $p = 0,878$ ). En ambos casos no hay efecto de los factores intersujeto. Finalmente, para las mediciones 5, 6 y 7, se aprecia que los datos asumen una tendencia lineal hacia la disminución ( $p \leq 0,05$ ). Los factores intersujeto no tienen efecto. Este resultado viene a ratificar el posible efecto del monitoreo a los pacientes o el feedback con respecto a sus niveles de Hb1Ac, pues la disminución no puede ser explicada por los factores intersujeto. Sin embargo, con respecto al factor intersujeto estrés, es posible observar que aquellos sujetos pertenecientes al grupo de alto estrés, tienen todas sus hemoglobinas más elevadas que los del grupo de bajo estrés.

El promedio de las hemoglobinas 5 a 7 para los sujetos de alto estrés fue de 9,42 (equivalente a una media de 255 mg/dl de glucosa sanguínea) mientras que para el grupo de bajo estrés el promedio equivale a 8,0033 (correspondiente a un promedio de 205 mg/dl de glucosa sanguínea). Si bien es cierto estos promedios no difieren de modo estadísticamente significativo ( $p = 0,067$ ) se puede señalar que la diferencia entre ambos promedios de 1,42 puntos de Hb1Ac equivale aproximadamente a 50 mg/dl de glucosa sanguínea. Con relación al factor intersujeto edad, se aprecia un resultado similar, vale decir, este factor no ejerce un efecto estadísticamente significativo en las medidas repetidas de las hemoglobinas 5 a 7, apreciándose que aquellos sujetos de menor edad tienden a presentar un promedio de Hb1Ac de 8,1 (equivalente aproximadamente a un promedio de 205 mg/dl de glucosa sanguínea) y los participantes de mayor edad un promedio de 9,32 (aproximadamente corresponde a 250 mg/dl de glucosa en sangre). Esta diferencia no es estadísticamente significativa ( $p = 0,118$ ), sin embargo corresponde a 45 mg/dl de glucosa sanguínea, diferencia que se produce en un año de seguimiento. Pese a no observarse efectos estadísticamente significativos de los factores intersujeto (edad y estrés), se debe destacar la relevancia clínica de los mismos, pues existen diferencias sostenidas en el tiempo de más de un punto porcentual de hemoglobina glicosilada. Por otra parte, si bien los grupos conformados según niveles de estrés no difieren de manera estadísticamente significativa, pareciera confirmarse hallazgos previos en relación a que altos niveles de estrés pueden relacionarse con peores resultados metabólicos, ya sea actuando directamente sobre las conductas de adherencia (insulino terapia, control de la dieta, práctica de ejercicio, etc.) o indirectamente por medio de la secreción de hormonas (cortisol, noradrenalina, etc.) que elevan los niveles de glicemia sanguíneos (Peyrot et al., 1999).

Con respecto al factor intersujeto edad, los grupos formados no difieren de manera estadísticamente significativa, sin embargo, aquellos de menor edad tendieron a presentar mejores resultados en su control metabólico. Este resultado podría explicarse en función del monto de responsabilidad que asumen los pacientes diabéticos con respecto a su tratamiento en la medida que se hacen mayores de edad. Existe evidencia que señala que en el caso de pacientes DM1 menores, el control de enfermedad y sus conductas de adherencia son monitoreadas por los padres y en la medida que los adolescentes crecen tienden a ser ellos quienes asumen el control de su diabetes (Bond, et al., 1992). Este traspaso de responsabilidad podría implicar que en el caso de adolescentes mayores, los niveles de adherencia sean menores.

Este estudio cuenta con limitaciones. La principal guarda relación con el trabajo con una muestra de sujetos voluntarios, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados. Pese a esto, se desea aclarar que en este

estudio se abarca aproximadamente al 50% de los pacientes DM1 registrados en la Fundación de Diabetes Juvenil, filial Temuco, y que equivale al mismo registro de las bases de datos del Hospital Regional Hernán Henríquez de la misma ciudad. Relacionado a lo mismo, el tamaño de la muestra ( $n = 20$ ) podría parecer pequeño, no obstante esto, se cuenta con una adecuada potencia estadística que en promedio oscila entre 0,5 y 0,9. Además, el diseño de medidas repetidas, es un diseño que goza de mayor potencia estadística que los diseños completamente aleatorios (Arnau, 1995).

Con respecto a futuras líneas de investigación, pareciera necesario indagar los efectos que podría tener en los adolescentes diabéticos tipo 1 hacerlos participar de una estrategia de intervención de monitoreo y acompañamiento a los pacientes. Se postula dejar a un grupo de pacientes como grupo experimental (aquel que es monitoreado y recibe feedback) y a otro como grupo de comparación (sólo recibe feedback), con la finalidad de detectar los efectos diferenciales que puede tener un grupo y otro la intervención. Con esto se podría intentar resolver el interrogante acerca de si los participantes se benefician del seguimiento y/o del feedback de su control metabólico.

## Referencias

- American Diabetes Association. (2003). *Doctor patient dialogue may help prevent serious complications of diabetes*. Disponible en: [www.diabetes.org/uedocuments/diabetesmouth2003finalnov17.pdf](http://www.diabetes.org/uedocuments/diabetesmouth2003finalnov17.pdf).
- American Psychological Association (1992). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist*, 47, 1597 – 1611.
- Arnau, J. (1995). *Diseños longitudinales aplicados a las ciencias sociales y del comportamiento*. México: Limusa.
- Balluerka, N. & Vergara, A. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice Hall.
- Berger, K. (2004). *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Bond, G. Aiken, L. & Somersville, S. (1992). The health belief model and adolescents with insulin – dependent diabetes mellitus. *Health Psychology*, 11, 190 – 198.
- Cagliero, E., Levina, E., Natan, D. (1999). Immediate feedback of HbA1c levels improves glycemia control in type 1 and insulin-treated type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*, 22, 1785 – 1789.
- Codner, E., Mericq, V., García, H., López, C., Cáceres, J., Gaete, V. & Ávila, A. (2003). Resultado de un programa multidisciplinario de tratamiento intensificado de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en un hospital público. *Revista Médica de Chile*, 131, 857 – 864.
- Codner, E., Mericq, V., Román, R., Hrlic, I., Martínez, A., Unanue, N. et al. (2004). Nuevos esquemas de tratamiento con insulina en niños y Adolescentes con Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) en un Hospital Público. *Revista Chilena de Pediatría*, 7, 520 – 529.
- Davidson, M. (2003). Effect of nurse-directed diabetes care in a minority population. *Diabetes Care*, 26, 2281 – 2287.
- Fajardo, B. & Cruz, A. (1995). Adherencia terapéutica. En Latorre J.M, (Ed.) *Ciencias psicosociales aplicadas II*. Madrid: Síntesis.
- Guthrie, D., Bartsocas, C., Jarros-Chabot, P. & Konstantinova, M. (2003). Psychosocial issues for children and adolescents with diabetes: Overview and recommendations. *Diabetes Spectrum*, 16, 7 – 12.
- Hanna, K. & Guthrie, D. (2000). Adolescents' perceived benefits and barriers related to diabetes self-management. *Pediatric Nursing*, 23, 165 – 174.
- Heisler, M., Piette, J., Spencer, M., Kiefer, E. & Vijan, S. (2005). The rela-

- relationship between knowledge of recent HbA1c values and diabetes care understanding and self-management. *Diabetes Care*, 28, 816 – 822.
- Kyngäs, H. (2000). Compliance of adolescents with diabetes. *International Pediatrics Nursing*, 15, 260 – 267.
- Martín, L. & Grau, J. (2005). La adherencia terapéutica como un problema de la psicología de la salud. En: Hernández, E. & Grau, J. (Eds). *Psicología de la Salud. Fundamentos y Aplicaciones*. México: Universidad de Guadalajara.
- Martínez, M., Lastra, I. & Luzuriaga, C. (2002). Perfil psicosocial de niños y adolescentes con diabetes mellitus. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 42, 114 – 119.
- Montero, I. & León, O.G. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 115 – 127.
- Organización Mundial de la Salud (2004). *Adherencia a los tratamientos a largo plazo. Pruebas para la acción*.
- Ortiz, M. (2004). Factores psicológicos y sociales asociados a la adherencia al tratamiento en adolescentes diabéticos tipo 1. *PsyKhe*, 13, 21 – 31.
- Ortiz, M. (2006). Estrés, estilo de afrontamiento y adherencia al tratamiento de adolescentes diabéticos tipo 1. *Terapia Psicológica*, 24: 139 – 148.
- Ortiz, M. & Ortiz, E. (2005). Adherencia al tratamiento en adolescentes diabéticos tipo 1 chilenos: Una aproximación psicológica. *Revista Médica Chile*, 133, 307 – 313.
- Peyrot, M., McMurray, J., & Kruger, D. (1999). A biopsychosocial model of glycemic control in diabetes: Stress, coping and regimen adherence. *Journal of Health and Social Behavior*, 40, 141 – 158.
- Polonsky, W., Fisher, L., Earles, J. & Dudl, R. (2005). Assessing psychosocial distress in diabetes: Development of the diabetes distress scale. *Diabetes Care*, 28, 626 – 631.
- Ríos, M. (2003). *Diabetes Mellitus*. 2ª Ed. Santiago: Fundación de Investigación y perfeccionamiento médico.
- Riveros, A., Cortázar-Palapa, J., Alcázar, F. & Sánchez, J. (2005). Efectos de una intervención cognitivo-conductual en la calidad de vida, ansiedad, depresión y condición médica de pacientes diabéticos e hipertensos esenciales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 445 – 462.
- The Diabetes Control And Complications Trial Research Group (DCCT) (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*, 329, 977 – 986
- Weissberg – Benchell, J., Glasgow A. & Tinan, W. (1995). Adolescent diabetes management and mismanagement. *Diabetes Care*, 18, 77 – 82.