

## ARTÍCULO ORIGINAL

## Estrés ante la venopunción en niños y adolescentes

Dr. Juan Manuel Saucedo-García<sup>1</sup>, Dr. Jesús Rubén Valenzuela-Antelo<sup>2</sup>, Dr. Javier R. Valenzuela-Antelo<sup>2</sup>, Dr. J. Martín Maldonado-Durán<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Departamento de Ediciones Médicas, Hospital Infantil de México Federico Gómez; <sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F., México; <sup>3</sup>Clinica Menninger, Topeka, Kansas, USA.

**Resumen**

**Introducción.** Es bien conocido el temor de muchos niños (y no pocos adultos) a las agujas, de ahí su resistencia a asistir a la consulta médica por el miedo a ser víctimas de la venopunción. Los objetivos de este estudio fueron: describir la influencia de los factores propios del paciente en el estrés anticipatorio y el real a la venopunción, describir la influencia de la participación de los padres en el estrés anticipatorio y el real, y determinar la relación entre el estrés anticipatorio y el real ante la venopunción.

**Material y métodos.** Se integró una muestra de 178 niños y adolescentes que acudieron a venopunción al laboratorio. Se utilizaron 2 escalas: del dolor y del estrés. Antes de la punción, los niños determinaron qué tanto suponían les iba a doler el procedimiento (dolor predictivo) y 2 observadores estandarizados calificaron el grado de estrés aparente previo a la punción (estrés anticipatorio). La respuesta observada en el paciente fue considerada estrés real. Finalmente, el niño señaló el grado de dolor sufrido efectivamente (dolor estimado).

**Resultados.** Los primeros 4 tuvieron significancia estadística: 1. A mayor grado de estrés anticipatorio mayor fue el estrés real. 2. Los menores que predijeron que el dolor sería intenso obtuvieron mayores calificaciones de estrés real. 3. Los niños de mayor edad obtuvieron menores calificaciones de estrés real. 4. A mayor escolaridad, menor estrés real. 5. Cuando había el antecedente de venopunción reciente, mayor era el estrés real. 6. Los pacientes de sexo masculino mostraron mayor estrés real que los de sexo femenino. 7. La presencia de los padres durante la realización del procedimiento tenía a aumentar el estrés real. 8. Cuando el menor acostumbraba dormir en la cama de sus padres había una tendencia a experimentar mayor estrés real.

**Conclusión.** Estos resultados dan la pauta para promover que padres y clínicos expliquen al niño este procedimiento, así como la aplicación de técnicas cognitivo-conductuales para disminuir el estrés ante la venopunción.

**Palabras clave.** Venopunción; estrés; dolor; niños.

---

Solicitud de sobretiros: Dr. Juan Manuel Saucedo García, Dep. de Ediciones Médicas, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Calle Dr. Márquez, No. 162, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C. P. 06720, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 12-06-2006.

Fecha de aprobación: 01-08-2006.

## Introducción

Independientemente de los motivos diagnósticos o terapéuticos, la venopunción invade el espacio físico y emocional del paciente, siendo extremadamente raro que alguna persona no lo haya sufrido. Tomar una muestra de sangre, procedimiento médico común, frecuentemente es considerado una experiencia estresante no solo por los niños, sino también por algunos adultos. Desagradable en cualquier época de la vida, en la niñez se experimenta una aversión particular a tal procedimiento. Esto no debe ser considerado propiamente una fobia, sino estrés anticipatorio, lo cual explica la resistencia a asistir a la consulta médica por el miedo de ser víctimas de la venopunción y las inyecciones.<sup>1</sup> Los menores continúan considerando la venopunción uno de los aspectos más amenazadores al asistir a un hospital, de ahí la importancia de examinar las variables que se ven involucradas en el estrés que sufre el paciente antes y durante este procedimiento.

De las investigaciones que mencionan el problema, un buen número son promotoras de productos farmacéuticos (cremas, anestésicos locales) que demuestran su eficacia en el manejo del dolor generado por la venopunción.<sup>2-6</sup>

Lander y col.,<sup>7</sup> al evaluar el efecto de la memoria dos meses después de que los niños fueron sometidos a ella, concluyen que los menores tienden a sobreestimar el dolor. Esto se relaciona con la ansiedad manifestada durante el procedimiento, y no tanto con el grado de dolor sufrido.

Los niños varones subestiman el dolor sufrido en la venopunción en comparación con las niñas, quienes lo sobreestiman.<sup>8</sup> La edad influye en la percepción del dolor, pues los más pequeños reportan mayor dolor que los mayores, y la ansiedad se manifiesta en menor grado en niños sin el antecedente de haber sufrido el procedimiento.<sup>9</sup>

Manne y Redd<sup>10</sup> señalan el efecto positivo de intervenciones conductuales como emplear reforzadores positivos, distractores de atención y asesoramiento de los padres en la percepción del do-

lor y la ansiedad. Jacobsen menciona que el estrés es mayor en niños con pocos antecedentes de punciones y con pobre acceso venoso. Humphery y col.<sup>11</sup> señalan que se experimenta un menor grado de estrés a mayor edad, sin diferencias en cuanto al género y con una correlación positiva fuerte entre el estrés anticipatorio y el real.

Respecto a la presencia de los padres durante este procedimiento doloroso, se ha visto que casi todos ellos prefieren estar presentes durante la venopunción.<sup>12</sup> Sin embargo, aunque la evidencia apoya esta decisión, los profesionales de la salud pueden argüir que la evaluación del dolor es difícil para el cuidador ansioso, quien puede confundir hambre o enojo por dolor. La ansiedad propia del cuidador puede aumentar la ansiedad del niño, o aún exagerar el dolor de éste.<sup>13</sup>

El estrés, tensión provocada por situaciones agobiantes y que origina reacciones psicosomáticas, puede ser subdividido en *eustrés* y *distrés*. El *eustrés* permite adaptarse para sobrevivir, rendir, producir, mejorar y superar obstáculos; el *distrés* o estrés disfuncional es una sobrecarga de alerta que lleva al agotamiento de la reserva de energía para reaccionar ante los estados de peligro y reduce la capacidad de respuesta y adaptación, conduciendo a estados morbosos graves.<sup>14</sup>

Ya que el dolor y la ansiedad frecuentemente son indistinguibles en términos de comportamiento, su combinación es referida como *distrés*.<sup>15</sup>

Glennon y Weisz,<sup>16</sup> después de revisar varias propuestas para medir la ansiedad en niños, tales como medidas psicológicas, técnicas proyectivas y autorreportes, comentan las ventajas que tiene sobre ellas la técnica de observación de la conducta. Un problema que se advierte al revisar la literatura en cuanto al instrumento utilizado para medir el estrés disfuncional o *distrés*, es la gran cantidad de variables por observar. Tal es el caso de la *Procedure Behavioral Rating Scale* (PBRs) propuesta por Katz y col.,<sup>17</sup> en la que se incluyen 13 variables. Existen escalas como la empleada por Manne y Redd<sup>10</sup> (incluye 10 variables) que son

pequeñas modificaciones a la de Katz y col.<sup>17</sup> También se ha usado la propuesta por LeBaron y Zeltzer,<sup>18</sup> llamada *Procedure Behavior Checklist* que incluye ocho variables con una escala de 1-5 (1 =muy leve, 5 =muy intenso), con factores muy similares a los de Katz y col.<sup>17</sup> Jay y col.<sup>19</sup> proponen en 1983 la *Observational Scale of Behavioral Distress* (OSBD), la cual consta de 11 conductas. La *Groningen Distress Scale* (GDS), se deriva de la anterior y maneja cinco niveles, toma en cuenta dos variables principales que son llanto y tensión muscular y clasifica en cinco grados el *distrés*. Estas características están consideradas en todos los instrumentos revisados y son las conductas que con mayor frecuencia se presentan, además de ser relativamente fácil definirlas en forma operacional.<sup>10,16-19</sup>

Es conocido que los niños experimentan temor ante la venopunción. Esto puede reflejarse en crisis de angustia, las cuales influyen emocionalmente en los padres y en el mismo personal del hospital. Se ha visto que los niños que previamente muestran más ansiedad son los que con mayor frecuencia desarrollan crisis de pánico al enfrentarse al momento de la venopunción. Cuando presentan estos cuadros, los niños generalmente no cooperan al procedimiento, que de por sí en ocasiones se torna difícil. Esto hace todavía más problemática la punción e influye para que el paciente se angustie más y se resista a ser punctionado.

Existe controversia en los hallazgos de diversos investigadores en cuanto a la influencia emocional que tienen variables como el género y el antecedente de venopunción previa, entre otras, mientras que se ha encontrado una correlación fuerte positiva entre el estrés anticipatorio y el real.<sup>19</sup>

En nuestro medio no es raro observar reacciones agudas de angustia en salas de urgencias y en el área de toma de muestras del laboratorio ante el procedimiento. Esas reacciones sin duda están influidas por diversas características de los pacientes como son: edad, género, antecedentes de haber sido punctionado, tener un acceso venoso adecuado, la

información recibida por el paciente, la ansiedad que se presenta ante un evento doloroso; de tal manera que este trabajo tratará de responder las siguientes preguntas: ¿es el nivel de estrés anticipatorio en niños que serán sometidos a venopunción determinante del nivel de estrés real? ¿La participación de los padres y los factores relacionados con el paciente influyen en el estrés anticipatorio y el real experimentados ante la venopunción?

## Material y métodos

Se integró una muestra de 178 pacientes ambulatorios (89 escolares y 89 adolescentes) de cualquier sexo y capaces de leer, de 7 a 16 años de edad, que acudieron a venopunción en el curso de tres meses al laboratorio de un hospital pediátrico, con fines diagnósticos. El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico por cuotas, calculando el tamaño de la muestra según la fórmula:  $n = Z^2 pq/E^2$ ; donde (Z) es el intervalo de confianza con valor de 1.96, (E) el nivel de significancia del estudio con valor de 0.05, (p) es la prevalencia de ser sometidos a venopunción (de 100 niños que acuden a consulta 5 a 10% requieren estudios diagnósticos, por lo que se le asignó un valor de 0.10), y (q) tiene un valor definido como 1-p. Así se determinó un tamaño de muestra de 178 pacientes, los cuales acudieron al laboratorio clínico del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el curso de tres meses. La mayoría de los niños sufrían enfermedades crónicas graves. Para fines de este estudio, se consideró que el estrés está constituido por las manifestaciones de alarma, resistencia y agotamiento que el paciente experimenta ante la amenaza de someterse a un procedimiento presumiblemente doloroso: la venopunción. Se dividió en estrés anticipatorio, for-

Cuadro 1. Escala de estimación del dolor

1	2	3	4	5
Muy poco	Poco	Regular	Intenso	Muy intenso

**Cuadro 2. Escala del grado de estrés****Estrés**

1. Calmado sin llanto	Paciente sin tensión muscular, relajado y sin llanto
2. Tensión sin llanto	Paciente con cualquiera de las conductas siguientes: apretar puños, rechinar dientes, cerrar los ojos, nudillos pálidos, arrugar las cejas, contracción de miembros, rigidez de cuerpo y sin llanto
3. Tensión y algún llanto	Lo expuesto en el grado 2, más llanto intermitente
4. Tensión y llanto continuo	Lo expuesto en el grado 2, más llanto continuo
5. Agitación, gritos y resistencia física	Agitación con movimientos violentos del cuerpo y extremidades, con aumento del volumen de la voz y llanto continuo, oposición al procedimiento

jetivos que se pretendían con la misma. Acto seguido se solicitó a los niños y a sus padres su consentimiento para el estudio.

Se aplicó a los padres un cuestionario donde se preguntaba si deseaban estar presentes durante la venopunción, si habían ofrecido al niño algún premio, si aceptaban el procedimiento y si el niño dormía solo o acompañado, además de la fecha de la última venopunción previa.

A los niños que aceptaron participar se les solicitó determinaran en la escala de estimación del dolor qué tanto suponían les iba a doler el procedimiento (dolor predictivo), usando una escala cualitativa ordinal de cinco grados (desde muy poco dolor =1, a dolor muy intenso =5), y que marcaran con color azul sobre el papel lo que consideraran, según fuera el caso (Cuadro 1). Simultáneamente, los dos observadores (un residente de psiquiatría y una pediatra en adiestramiento), ya estandarizados, calificaron el grado de estrés observado (estrés anticipatorio), en una escala cualitativa ordinal que incluye cinco grados (desde calmado sin llanto =1, hasta agitación, resistencia física y gritos =5) (Cuadro 2). También emplearon el color azul. Así quedaron definidos los datos de las variables dolor predictivo y estrés anticipatorio.

mado por las manifestaciones que presenta el individuo inmediatamente antes del procedimiento, y estrés real, constituido por las manifestaciones del paciente desde que la aguja toca su piel hasta que es extraída.

En el estudio se utilizaron dos escalas: la del dolor y la del estrés. La escala del dolor (Cuadro 1) fue diseñada por los autores y sólo considera cinco grados de dolor, según la apreciación subjetiva del paciente. La escala del estrés, también de cinco grados (Cuadro 2), está basada en la subescala de *distrés de la Behavioral Approach- Avoidance and Distress Scale*, y su validación se describe líneas abajo.

Los pacientes citados al laboratorio se distribuyeron habitualmente de manera aleatoria a cada uno de los siete módulos de toma de muestra. Los observadores identificaron aquellos que reunían los criterios de inclusión y que correspondían a los módulos de flebotomistas participantes en el estudio. En el módulo de toma de muestra, una vez identificados los pacientes que cumplieron los requisitos de inclusión, se les explicó detalladamente en qué consistía la investigación y los ob-

Para calcular la validez de la escala de estrés diseñada por los autores, éstos se apoyaron en la propuesta de Popper (1982) de realizar una búsqueda retrospectiva de la última década de la literatura especializada en MEDLINE con respecto a los instrumentos empleados para medir estrés, y se encontró una coincidencia de 88% de nuestro instrumento con los consultados (*Groningen Distress Scale-1993; Behavioral Approach Avoidance and Distress Scale-1987; Procedure Behavioral Checklist-1984; Procedure Behavioral Rating Scale-1980; y por último la Observational Scale of Behavioral Distress-1983*).

La respuesta del paciente ante la venopunción (desde que la aguja hacía contacto con la piel hasta su extracción) fue llamada estrés real y calificada

por los observadores con color rojo en la misma escala. Terminado el procedimiento, inmediatamente se solicitó al paciente que determinara el grado de dolor realmente sufrido durante el acto, marcándolo con color rojo en la escala de estimación de dolor empleada anteriormente. A esta determinación se le llamó dolor estimado.

La recolección de datos -los obtenidos mediante interrogatorio al acompañante y la observación directa al paciente- se captaron en la hoja de registro que cada observador utilizó en forma independiente (los observadores habían participado previamente en un ejercicio de estandarización). Para el recuento de la información, una vez que se aplicaron los criterios de exclusión descritos anteriormente, se empleó una sábana que consta de 35 filas, cada una para un paciente distinto, y 17 columnas, cada una para las variables empleadas en este estudio. Posteriormente se integró una base de datos en el programa D-Base III plus para utilizar el programa estadístico SPSS.

Además de las medidas de tendencia central y dispersión pertinentes para las variables utilizadas, se analizó la información con la prueba de asociación de dos variables cualitativas medidas en un solo grupo y el análisis de tablas de contingencia de  $n \times n$  mediante chi cuadrada.

## Resultados

La predicción del dolor por los niños está esquematizada en la figura 1; la frecuencia del estrés real, en la figura 2; y la relación de edad y estrés real, en la figura 3.

**Problema 1.** ¿Es el nivel de estrés anticipatorio en niños que serán sometidos a venopunción determinante del nivel de estrés real? Hubo asociación entre las variables, de tal modo que a mayor grado de estrés anticipatorio mayor fue el grado de estrés real ( $P < 0.01$ ).

**Problema 2.** ¿La predicción del dolor que hace el paciente ante la venopunción, determina el nivel de estrés real expresado por él? Hubo asocia-

ción entre las variables, de tal forma que a mayor predicción del dolor ante la venopunción hecha por el paciente, mayor fue el estrés expresado durante el procedimiento ( $P < 0.05$ ).

**Problema 3.** ¿A mayor edad del paciente, es menor el estrés real que presenta ante la venopunción? Mediante el empleo del coeficiente de correlación de límite de Spearman se encontró una correlación negativa (-0.23), lo cual indica que a mayor edad, menor fue el estrés del paciente ( $P < 0.005$ ).

**Problema 4.** ¿A mayor escolaridad, es menor el estrés real? Si hubo asociación entre las variables estudiadas, de tal forma que a mayor escolaridad del paciente, menor fue el estrés expresado durante el procedimiento ( $P < 0.01$ ).

**Problema 5.** ¿Si el antecedente de venopunción del paciente es menor de un mes, es mayor el estrés real ante el procedimiento? No existió asociación entre las variables estudiadas, sólo una tendencia a sufrir mayor estrés en quienes habían sufrido otra venopunción en el mes previo ( $P > 0.05$ ).

**Problema 6.** ¿El sexo del paciente influye en el estrés real que presenta ante la venopunción? No hubo asociación entre las variables estudiadas, sólo una tendencia de los varones a manifestar mayor estrés real que las mujeres.

**Problema 7.** ¿Si el paciente duerme en la misma cama con uno o ambos progenitores, es mayor el estrés real experimentado? No existió asociación entre las variables estudiadas, sólo un mayor nivel de estrés expresado por el paciente si acostumbraba dormir con sus padres.

**Problema 8.** ¿El uso de reforzadores positivos o negativos influye sobre el grado de estrés anticipatorio o real ante la venopunción? No se pudo contestar porque faltó muestra para cálculos, ya que sólo siete progenitores empleaban reforzadores en sus hijos.

**Problema 9.** ¿La presencia de los padres disminuye el grado de estrés real ante la venopunción?

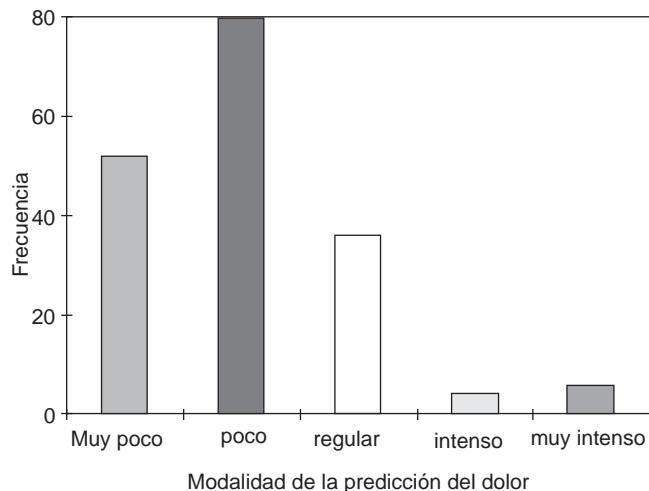


Figura 1. Menores según predicción del dolor.

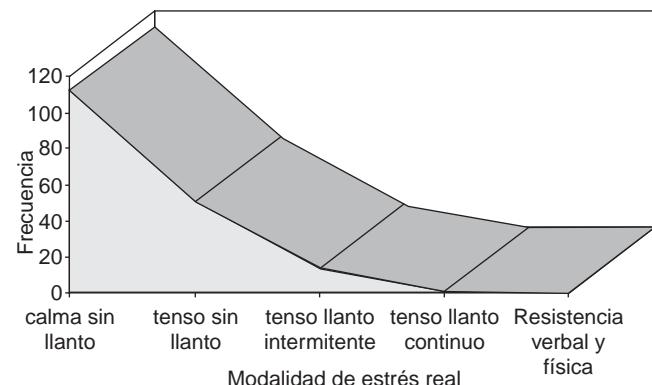
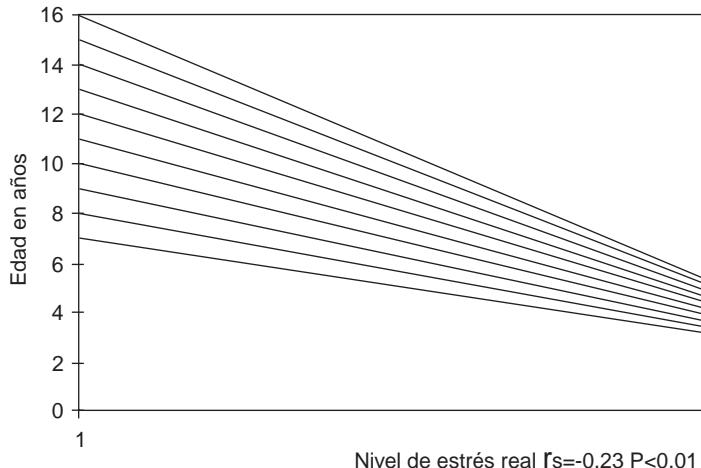


Figura 2. Frecuencia de estrés real en la población.



No hubo asociación entre las variables estudiadas, sólo una tendencia a mayor nivel de estrés expresado por el paciente si era acompañado por sus padres durante el procedimiento.

## Discusión

En este estudio se comprobó la hipótesis de que a mayor grado de estrés anticipatorio, mayor era el estrés real ( $P < 0.01$ ), lo cual coincide con lo reportado por varios autores.<sup>7,11,18</sup> La utilidad práctica de este dato da la pauta para implementar técnicas para disminuir el estrés anticipatorio y así tener un estrés real menor. Manne y Redd<sup>10</sup> obtuvieron buenos resultados implementando técnicas

cognitivo-conductuales tales como distracción de la atención, sustitución de conductas indeseables por respuestas positivas, reforzamiento positivo e involucramiento de los padres. Arts y Abu-Saad<sup>2</sup> han incluido variables como la música para distraer a los niños. También se han planteado estrategias para disminuir el estrés con el seguimiento de algunos tips según sus edades.<sup>20</sup>

Los menores que predijeron que el dolor sería intenso obtuvieron mayores calificaciones de estrés real, resultados similares a los de Lander y Fowler-Kerry.<sup>9</sup> Se podría incidir en este punto promoviendo que los padres expliquen al niño el procedimiento.

Los niños de mayor edad obtuvieron menores calificaciones de estrés real, dato que coincide con el de algunos autores revisados:<sup>2,9,17,18,21,22</sup> lo cual indica que quienes requieren más apoyo son los niños de menor edad.

En los niños con más escolaridad los niveles de estrés fueron menores que en los niños con menos escolaridad. Se deduce que hay una relación inversa entre estrés y escolaridad, y entre estrés y edad, lo cual muestra el efecto protector de la madurez cognoscitiva en el control del estrés.

Otros resultados, a pesar de no tener una significancia estadística, sí muestran tendencias al incremento del estrés real. Los menores que tenían antecedente de venopunción reciente tendían a manifestar más estrés real, a diferencia de los reportados por autores como Arts y Abu-Saad,<sup>2</sup> quienes no encontraron una relación con la venopunción previa reciente. Lander y Fowler-Kerry<sup>9</sup> sí detectaron que la ansiedad es menor en los niños sin experiencia en venopunción que entre los que sí la han tenido recientemente.

En este estudio, los varones tendieron a expresar más estrés real que las mujeres. En este dato hay controversia según diversos autores; entre los que mencionan que no hay diferencias están Arts y Abu-Saad,<sup>2</sup> Manne y Redd,<sup>10</sup> Jay y col.,<sup>19</sup> y Katz y col.<sup>17</sup> Otros dicen que las mujeres tienden a experimentar mayor estrés real: Fowler-Kerry,<sup>8</sup> y LeBaron y Zeltzer.<sup>18</sup>

La presencia de los padres durante la venopunción se asocia al incremento del estrés real, quizá porque en el caso de niños tranquilos y cooperadores sus padres ya los conocen y no juzgan necesaria su presencia, en contraste con los niños que reaccionan con resistencia ante la venopunción. Manne y Redd<sup>10</sup> señalan lo conveniente que es la participación de los padres cuando explican el procedimiento al niño y lo tranquilizan. Los beneficios de que los padres estén presentes durante el procedimiento y asumiendo roles activos han sido mostrados repetidas veces.<sup>1</sup>

Cuando el menor tenía el antecedente de dormir en la misma cama que los padres, los niveles de estrés real tendieron a ser mayores que cuando no dormían con ellos. Cabe suponer que las conductas de sobreprotección de los padres hacia el menor influyen negativamente en el proceso de individualización y separación, favoreciendo en éste el desarrollo de dependencia emocional y de conductas inmaduras.

En este estudio, dadas las características de la población estudiada (la mayoría de los niños sufrían enfermedades graves), el someterse a procedimientos crudos y dolorosos es ya una rutina, y así se explica que los niveles altos de estrés no hayan sido frecuentes. Probablemente si se hiciera un estudio similar con una población de diferentes características, por ejemplo en una clínica donde los pacientes no sufrieran de enfermedades tan graves ni tantos estudios, los niños tenderían a experimentar mayor estrés. Los resultados de este trabajo son representativos para el grupo estudiado, con sus características particulares. Sería interesante reproducir esta investigación con niños de características diferentes.

Se concluye que en la realización de la venopunción en escolares y adolescentes, se observó lo siguiente: a mayor grado de estrés anticipatorio, mayor es el grado de estrés real; a mayor grado de predicción del dolor, mayor es el estrés real durante la venopunción; a mayor edad y mayor escolaridad, menor es el estrés real. También se encontraron tendencias sin significación estadística: había más estrés real cuando el antecedente de venopunción era reciente; los varones experimentaban más estrés real que las mujeres; la presencia de los padres se asociaba con mayor estrés real; cuando el menor acostumbraba dormir en la cama de sus padres, el estrés real era mayor. Estos resultados dan la pauta para implementar medidas que ayuden a disminuir el estrés de los niños sujetos a la venopunción.

## ***VENEPUNCTURE DISTRESS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS***

**Introduction.** The fear of many children (and adults) to needles is well known, it explains their resistance to attend medical consultation because they are afraid of venepuncture. Objective. To describe the influence of patient's factors in children's anticipatory and real distress due to venepuncture; to describe the influence of parents in children's anticipatory and real distress and to determine the relationship among anticipatory and real distress due to venepuncture.

**Material and methods.** One hundred and seventy eight children and adolescents ages 7 to 16, who attended a 3rd level pediatric hospital laboratory for blood sampling were studied. Pain and distress scales were used in order to determine predictive pain (children's presumption of pain induced by venepuncture). Two observers rated their anticipatory distress before venepuncture. They also rated their real distress during the painful proceeding. Finally, children themselves rated the real pain they suffered.

**Results.** The first 4 results were statistically significant. 1. Anticipatory distress was directly related to real distress. 2. Those children who predicted higher pain showed higher rates of real distress. 3. Older children had lower rates of real distress. 4. Higher school grades were related to less real distress. 5. Recent venepuncture was related to higher real distress. 6. Boys showed more real distress than girls. 7. Parents presence during blood sampling was related to real distress. 8. When children used to share bed with parents there was a trend to show more real distress.

**Conclusion.** These results support the idea that parents and clinicians should explain this painful proceeding to children in advance, and the possible usefulness of cognitive behavioral techniques in order to diminish venepuncture distress.

**Key words.** Venepuncture; distress; pain; children.

---

### **Referencias**

1. Duff AJ. Incorporating psychological approaches into routine paediatric venepuncture. *Arch Dis Child.* 2003; 88: 931-7.
2. Arts SE, Abu-Saad-HH. Age-related response to lidocaine-prilocaine (EMLA) emulsion and effect of music distraction on the pain of intravenous cannulation. *Pediatrics.* 1994; 93: 797-801.
3. Farrington E. Lidocaine 2.5%/prilocaine 2.5% EMLA Cream. *Pediatr Nurs.* 1993; 19: 484-8.
4. Buckley MM, Benfield P. Eutectic lidocaine/prilocaine cream. A review of the topical anesthetic/analgesic efficacy of a eutectic mixture of local anaesthetics. *Drugs.* 1993; 46: 126-51.
5. Moller C. A lidocaine-prilocaine cream reduces venipuncture pain. *Ups J Med Sci.* 1985; 90: 293-8.
6. Dohlwitz A, Uppfeldt A. Pain relief in vein puncture. Application time and effectiveness of lidocaine-prilocaine-cream. *Anaesthesist.* 1985; 34: 355-8.
7. Lander J, Hodgins M, Fowler-Kerry S. Children's pain predictions and memories. *Behav Res Ther.* 1992; 30: 117-24.
8. Fowler-Kerry S, Lander J. Assessment of sex differences in children's and adolescent's self-reported pain from venipuncture. *J Pediatr Psychol.* 1991; 16: 783-93.
9. Lander J, Fowler-Kerry S. Age differences in children's pain. *Percept Mot Skills.* 1991; 73: 415-8.
10. Manne SL, Redd WH. Behavioral intervention to reduce child and parent distress during venipuncture. *J Consult Clin Psychol.* 1990; 58: 565-72.
11. Humphery GB, Boon CM, Heuvell CL, Wiel HB. The occurrence of high levels of acute behavioral distress in children and adolescents undergoing routine venipunctures. *Pediatrics.* 1992; 90: 87-91.
12. Jones M, Qazi M, Young KD. Ethnic differences in parent preference to be present for painful medical procedures. *Pediatrics.* 2005; 116: e191-7.

13. Melhuish S, Payne H. Nurses' attitudes to pain management during routine venipuncture in young children. *Pae-diatr Nurs.* 2006; 18: 20-3.
14. Chrousos G. Gold: The concepts of stress and stress system disorders. *JAMA.* 1992; 267: 1244-52.
15. Berde Ch. Pain, anxiety, distress and suffering: interrelated, but not interchangeable. *J Pediatr.* 2003; 142: 361-3.
16. Glennon B, Weisz JR. An observational approach to the assessment of anxiety in young children. *J Consult Clin Psychol.* 1978; 46: 1246-57.
17. Katz ER, Kellerman J, Siegel SE. Behavioral distress in children with cancer undergoing medical procedures: Developmental considerations. *J Consult Clin Psychol.* 1980; 48: 356-65.
18. LeBaron S, Zeltzer L. Assessment of acute pain and anxiety in children and adolescents by self-reports ob-  
server reports, and a behavior checklist. *J Consult Clin Psychol.* 1984; 52: 729-38.
19. Jay SM, Elliott CH, Katz E, Siegel SE. Cognitive-behavioral and pharmacologic interventions for children distress during painful medical procedures. *J Consult Clin Psychol.* 1987; 55: 860-5.
20. Rosenthal K. Tips for venipuncture in children. *Nursing.* 2005; 35: 31.
21. MacLaren JE, Cohen LL. A comparison of distracting stra-tegies for venipuncture distress in children. *J Pediatr Psychol.* 2005; 30: 387-96.
22. Kuppenheimer WG, Brown RT. Painful procedures in pediatric cancer. A comparison of interventions. *Clin Psychol Rev.* 2002; 22: 753-86.

